

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## ŘEŠENÍ TECHNOLOGICKÉ ETAPY HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY NÁSTAVBY POLIKLINIKY CHOCEŇ

THE LOADBEARING TECHNOLOGICAL STAGE OF REFIT WORKS OF THE OBJECT  
HEALTH CENTER CHOCEŇ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHEOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

LUKÁŠ BŘÍZA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

ING. VÁCLAV VENKRBEC

BRNO 2016



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

**Studijní program** B3607 Stavební inženýrství  
**Typ studijního programu** Bakalářský studijní program s prezenční formou studia  
**Studijní obor** 3608R001 Pozemní stavby  
**Pracoviště** Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Student** Lukáš Bříza  
**Název** Řešení technologické etapy hrubé vrchní stavby nástavby polikliniky Chocẽ  
**Vedoucí bakalářské práce** Ing. Václav Venkrbec  
**Datum zadání bakalářské práce** 30. 11. 2015  
**Datum odevzdání bakalářské práce** 27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015



.....  
doc. Ing. Vít Motyčka, CSc.  
Vedoucí ústavu

.....  
prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA  
Děkan Fakulty stavební VUT

## Podklady a literatura

- LÍZAL,P.: Technologie stavebních procesů pozemních staveb. Úvod do technologie, hrubá spodní stavba, CERM Brno 2004, ISBN 80-214-2536-9
- MOTYČKA,V.: Technologie staveb I. Technologie stavebních procesů část 2, hrubá vrchní stavba, CERM Brno 2005, ISBN 80-214-2873-2
- JARSKÝ,Č.,MUSIL,F.: Technologie staveb II. Příprava a realizace staveb, CERM Brno 2003, ISBN 80-7204-282-3
- HENKOVÁ,S.: BW06- Stavební stroje, studijní opora, Brno 2010
- BIELY,B.: BW05- Realizace staveb, studijní opora, Brno 2007
- ŠLANHOF,J.: BW52- Automatizace stavebně technologického projektování, studijní opora, Brno 2008
- DOČKAL,K.: BW54- Management kvality staveb, studijní opora, Brno 2010
- MUSIL,F, TUZA, K.:Ateliérová tvorba, stavebně technologické projektování, Nakladatelství VUT Brno 1992, ISBN 80-214-0335-7
- KOČÍ,B.: Technologie pozemních staveb I-TSP, CERM Brno 1997, ISBN 80-214-0354-3
- ZAPLETAL, I.: Technologia staveb-dokončovací práce 1,2,3 STU Bratislava, ISBN 80-227-1693-6, ISBN 80-227-2084-4, ISBN 80-227-2484-X

## Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Bakalářská práce bude obsahovat:

- textovou část zpracovanou na PC ve formátu A4,
- výkresovou část označenou jednotným popisovým polem v pravém dolním rohu, zpracovanou s využitím vhodného grafického software.

Vypracovaná bakalářská práce bude odevzdána v jednotných složkách formátu A4.

Student práci odevzdá 1x v písemné podobě a 1x v elektronické podobě.

Bakalářská práce bude odevzdána v rozsahu a úpravě dle platné směrnice rektora a dle platné směrnice děkana Fakulty stavební na VUT v Brně.

## Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).



Ing. Václav Venkrbec  
Vedoucí bakalářské práce

**PŘÍLOHA K ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
**Řešení vybrané technologické etapy na zadaném objektu**

Student: **Lukáš Bříza**

Název bakalářské práce: **Řešení technologické etapy hrubé vrchní stavby  
nástavby polikliniky Choceň**

**Pro zadanou technologickou etapu stavby vypracujte vybrané části  
stavebně-technologického projektu v tomto rozsahu:**

1. Technická zpráva řešeného objektu se zaměřením na vybranou technologickou etapu
2. Situace stavby (stavební, nikoliv technologická) se širšími vtahy dopravních tras
3. Výkaz výměr pro technologickou etapu nástavby
4. Technologický předpis pro provedení nástavby
5. Řešení organizace výstavby pro zadanou technologickou etapu, včetně konceptu výkresu ZS a technické zprávy pro ZS
6. Časový plán pro technologickou etapu, nasazení pracovníků
7. Návrh strojní sestavy pro technologickou etapu nástavby
8. Kontrolní a zkušební plán pro technologickou etapu zdění
9. Bezpečnost práce řešené technologické etapy nástavby
10. Jiné zadání:

Položkový rozpočet pro provedení technologické etapy nástavby

V Brně dne 30.11.2015

  
Vedoucí práce: Ing. Václav Venkrbec



**SOUHLAS S POSKYTNUTÍM PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**  
**PRO STUDIJNÍ ÚČELY**

Jméno a adresa organizace nebo oprávněné fyzické osoby, která zapůjčuje projektovou dokumentaci:

PROJEKČNÍ KANCELÁŘ.....

KOKULA s.r.o.....

Na Štěpnici 970, 562 01 Ústí nad Orlicí.....

tel/fax: 465 320 638, 603 523 521.....

Email: michal@kokula.cz.....

Udělujeme souhlas s využitím zapůjčené projektové dokumentace ke stavbě s názvem:

NÁSTAVBA POLIKLINIKY CHOCEŇ.....

studentovi

jméno: LUKÁŠ BRÍZA.....

datum narození: 3.10.1992.....

bydliště: BJ. KRAWCE 1701, CHOCEŇ 565 01.....

který je studentem studijního oboru

POZEMNÍ STAVBY (AKVO3608R001).....

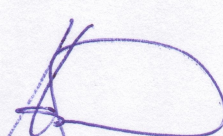
na VUT v Brně, Fakultě stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb,  
Veveří 95, Brno 602 00

Zapůjčená projektová dokumentace bude využita výlučně pro studijní účely – podklad pro  
vypracování vysokoškolské kvalifikační práce v akademickém roce 2015/2016,

v Ústí nad Orlicí, dne 5. 11. 2015.....

podpis oprávněné osoby

razítko

  
**KOKULA s.r.o.**  
Na Štěpnici 970  
562 01 Ústí nad Orlicí  
IČO: 28784189 DIČ: CZ28784189



## **Abstrakt**

Bakalářská práce se zabývá řešením technologie nástavby hrubé vrchní stavby polikliniky v Chocni. Obsahem práce je především zpracování studie realizace hlavních technologických etap tohoto objektu. Pro etapu hrubé vrchní stavby je zpracován návrh zařízení staveniště, technologický postup, časový plán, položkový rozpočet a návrh strojní sestavy.

## **Klíčová slova**

Hrubá vrchní stavba, nástavba, poliklinika, technologický postup, zařízení staveniště, strojní sestava, bezpečnost a ochrana zdraví při práci, kontrolní a zkušební plán.

## **Abstract**

This bachelor's thesis deals with solution of technology gross upper structure of health center Choceň. The content of the work is realization of the main technological stages of this object. For the gross stage of the upper structure is processed design of site equipment, technological process, schedule of work, itemized budget and mechanization plan.

## **Keywords**

Gross upper structure, extension, health center, technological process, site equipment, mechanization plan, safety and health at work, inspection and test plan.

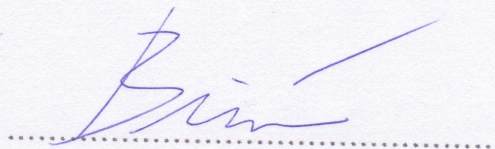
### **Bibliografická citace VŠKP**

BŘÍZA, Lukáš. *Řešení technologické etapy hrubé vrchní stavby nástavby polikliniky Choceň*. Brno, 2016. 127 s., 28 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav technologie, mechanizace a řízení staveb. Vedoucí práce Ing. Václav Venkrbec.

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovával samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 27. 5. 2016



podpis autora  
Lukáš Bříza



## **Poděkování**

Rád bych v první řadě poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Václavu Venkrbcovi za jeho vstřícnost, ochotu, spolupráci a odborné rady, které mi po celou dobu konzultací poskytoval.

Poděkování patří také panu Ing. Michalovi Kokulovi z projekční kanceláře Kokula s.r.o. za poskytnutí části projektové dokumentace ke zpracování mé bakalářské práce.

V neposlední řadě bych chtěl poděkovat svojí rodině za podporu během celého studia a také mým přátelům a spolužákům.

# Obsah

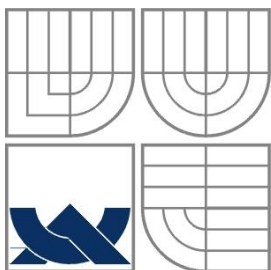
ÚVOD	11
A TEXTOVÁ ČÁST	12
A1 TECHNICKÁ ZPRÁVA OBJEKTU HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY NÁSTAVBY	13
A2 TECHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ	25
A3 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS	46
A4 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY	76
A5 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN ZDĚNÍ	93
A6 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	109
ZÁVĚR	122
POUŽITÉ ZDROJE	123
SEZNAM OBRÁZKŮ	125
SEZNAM TABULEK	126
SEZNAM PŘÍLOH	127

## Úvod

V mé bakalářské práci se budu podrobně zabývat hrubou vrchní stavbou nástavby objektu Poliklinika Choceň, budova A. Konkrétně budu zpracovávat koncept zařízení staveniště, technologický předpis pro danou etapu, návrh strojní sestavy, následně časový plán a položkový rozpočet této etapy. Bude řešena také trasa dopravy materiálu na stavbu, především ocelových nosníků a lité anhydridové směsi. V neposlední řadě bude zmíněna bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbě.

Cílem práce je vytvoření komplexního projektu zabývajícího se řešením realizace hrubé vrchní stavby nástavby Polikliniky Choceň. Na úvod bude stručně popsána stavba v technologické zprávě se zaměřením na danou technologickou etapu.

Práce bude obsahovat textovou část, kde budou popsány veškeré již zmiňované kapitoly, obsahem bude také přílohová část, kterou budou tvořit výkres koordinační situace, návrhu zařízení staveniště, širších dopravních vztahů a dále bude součástí příloh také časový plán, položkový rozpočet a výkaz výměr.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A TEXTOVÁ ČÁST

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

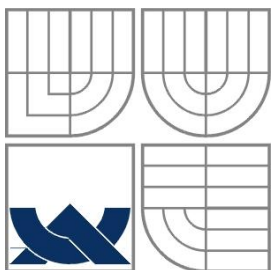
**LUKÁŠ BŘÍZA**

**VEDOUcí PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. VÁCLAV VENKRBEC**

BRNO 2016





**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## **A1 TECHCHNICKÁ ZPRÁVA OBJEKTU HRUBÉ VRCHNÍ STAVBY NÁSTAVBY**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**LUKÁŠ BŘÍZA**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. VÁCLAV VENKRBEC**

**BRNO 2016**

# Obsah

<b>1</b>	<b>Účel objektu, charakter stavebních úprav .....</b>	<b>16</b>
<b>2</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>16</b>
<b>3</b>	<b>Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....</b>	<b>17</b>
3.1	Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení.....	17
3.2	Řešení vegetačních úprav okolí objektu.....	17
3.3	Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace .....	17
<b>4</b>	<b>Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění.....</b>	<b>18</b>
<b>5</b>	<b>Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost.....</b>	<b>18</b>
5.1	Vytyčení stavby.....	18
5.2	Bourací práce.....	18
5.3	Zemní práce.....	18
5.4	Základy.....	18
5.5	Svislé nosné konstrukce .....	19
5.6	Vodorovné stropní konstrukce .....	19
5.7	Schodiště .....	19
5.8	Střešní konstrukce .....	19
5.9	Nenosné konstrukce .....	19
5.10	Komínové průduchy.....	20
5.11	Podlahy.....	20
5.12	Izolace proti vlhkosti a proti průniku radonu .....	20
5.13	Izolace tepelné.....	20
5.14	Úpravy povrchů.....	20
5.15	Podhled.....	21
5.16	Zámečnické práce.....	21

5.17	Klempířské práce.....	21
5.18	Truhlářské práce .....	22
5.19	Výplně otvorů.....	22
5.20	Komunikace a zpevněné plochy.....	22
<b>6</b>	<b>Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů .....</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu.....</b>	<b>23</b>
<b>8</b>	<b>Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků .....</b>	<b>23</b>
<b>9</b>	<b>Dopravní řešení .....</b>	<b>24</b>
<b>10</b>	<b>Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření.....</b>	<b>24</b>
<b>11</b>	<b>Dodržení obecných požadavků na výstavbu .....</b>	<b>24</b>

# 1 Účel objektu, charakter stavebních úprav

Ve stávajícím areálu poskytuje Poliklinika Choceň a.s. ve svých prostorách (budova A a budova B) multioborovou zdravotnickou službu.

Předmětem projektové dokumentace jsou stavební úpravy a nástavba polikliniky, budovy A. V přístavbě budou umístěny nové ordinace, sesterna a WC pro pacienty. Ve stávající části 3.np objektu bude rekonstruována ordinace se sesternou, čekárna pro pacienty a denní místnost.

## 2 Identifikační údaje

Název stavby:	nástavba polikliniky Choceň
Charakter stavby:	nástavba stávající budovy A
Místo stavby:	Smetanova 830, Choceň 565 01 k. ú. 651974; Choceň (okres Ústí nad Orlicí) p. č. st. 1289; budova č. p. 1175
Stavebník:	Poliklinika Choceň a.s., IČO 25915495 Smetanova 830, Choceň 565 01 IČO: 25915495, DIČ: CZ25915495
Projektant:	Kokula s.r.o. Na Štěpnici 970, Ústí nad Orlicí 562 01 IČ: 28784189, DIČ: CZ28784189 Ing. Michal Kokula, tel.: 603 523 521
Zhotovitel:	toho času neznán
Základní stavební objekty:	SO 01a – Poliklinika budova A - nástavba SO 02b - Poliklinika budova A – stávající
Počet podlaží:	3xNP, 1xPP



### **3 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

#### **3.1 Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení**

Řešený objekt je součástí areálu Poliklinika Choceň, který je rozdělen do dvou budov (budova A, budova B). Obě budovy jsou třípodlažní s plochou střechou. Jedná se o rekonstrukci části 3. nadzemního podlaží budovy A a nástavby v místě současné pochozí terasy. Tvarově se objekt stane díky této nástavbě kompaktnější. Architektonické řešení je funkční, vyhovující především požadavkům investora.

Rekonstrukce a nástavba se týká dvou třetin 3.np, provoz ostatních podlaží a zbylé části 3. nadzemního podlaží zůstane nepozměněný. V řešené části v návaznosti na schodiště vznikne prostorná čekárna o kapacitě 10 míst s uzamykatelnými skříňkami. Na čekárnu ze severní části navazuje stávající WC pro pacienty (muži, hendikepovaní), sesterna, ze které je přístup do ordinace se skladem. Z jižní strany na čekárnu navazuje WC s bidetem pro pacienty (ženy), denní místnost s hygienickým zázemím, sesterna pro dvě sestry a dvě ordinace. Současný provoz těchto dvou ordinací se nepředpokládá. Z ordinace č. 313 je umožněn přístup přes chodbu do východní části patra, kde se nachází současné kanceláře, sklady, konferenční místnost a schodiště.

#### **3.2 Řešení vegetačních úprav okolí objektu**

Zachováno stávající.

#### **3.3 Řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Stavba je řešena bez bariér umožňující vstup a pohyb osob s omezenou schopností pohybu. Součástí 3.np je WC pro invalidy. Stavba je řešena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. K objektu byla přistavena v minulosti plošina, která umožní ZTP vertikální komunikaci mezi jednotlivými podlažími.

Bezbariérové řešení se nemění.

## **4 Kapacity, užité plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění**

Zastavěná plocha:	393 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor stavby – stávající:	4 813 m <sup>3</sup>
Obestavěný prostor stavby – nový:	285 m <sup>3</sup>
Užitná plocha 3.np – stávající:	200,71 m <sup>2</sup>
Užitná plocha 3.np – nová:	285,9 m <sup>2</sup>

## **5 Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost**

### **5.1 Vytyčení stavby**

Vytyčení stavby není nutné provádět. Jedná se o stavební úpravy. Úroveň čisté podlahy ve 3.np je shodná se stávající úrovní podlahy v místě výstupu na schodištích.

### **5.2 Bourací práce**

Bourací práce spočívají v odstranění stávajících nenosných příček ve 3.np. Příčkové zdivo je zděné z cihel plných. Dále dochází k odstranění skladby střechy na terase až na nosnou železobetonovou konstrukci a současně bude odstraněna atika výšky 880 mm.

Dále budou probourány otvory ve stávající železobetonové střešní desce pro osazení střešních světlíků a vlezů na komín. Před bouráním železobetonové desky je nutné odstranit skladbu střešního pláště.

Před bouráním meziokenního pilíře je nutné zjistit skutečný průběh výztuže v nadpraží okenních otvorů a výsledek konzultovat s autorem stavebně-konstrukční části.

Ve stávajícím cihelném zdivu z CP budou provedeny prostupy pro vzduchotechniku potrubí, rozvody ústředního vytápění a rozvodů kanalizace a vody.

V obvodovém zdivu na terase budou vybourány dvě niky pro umístění splachovacích podmínkových systémů.

### **5.3 Zemní práce**

Nebudou prováděny.

### **5.4 Základy**

Stavební činností nebudou dotčeny stávající základové konstrukce.

## **5.5 Svislé nosné konstrukce**

Stávající nosné konstrukce jsou tvořeny plnými cihlami na MVC.

Nosné zdivo je navrženo z pórobetonových tvárnic Ytong P2-400 tloušťky 400 mm spojovaných na tenkovrstvou omítku. Dozdívky jsou navrženy z cihel plných na MVC 2,5 MPa.

Vyzdívka nové atiky je navržena z pórobetonových tvárnic Ytong P2-400 tl. 200 mm.

## **5.6 Vodorovné stropní konstrukce**

Stávající stropní konstrukce bude zachována, pouze v místech požadovaných střešních světlíků budou probourány otvory.

Nová stropní konstrukce je tvořena ocelovými nosníky IPE 160 uložených na železobetonový věnec 300x250 mm. Osová vzdálenost stropních nosníků je navržena 1,5 m. Výztuž věnce je R4x12 s třmínky R6 po 250 mm. Výztuž železobetonových překladů je podrobně popsána ve stavebně-konstrukční části. Kotvení stropních nosníků ke stávajícímu železobetonovému věnci je navrženo pomocí chemických kotev. Podrobně viz stavebně-konstrukční část PD.

## **5.7 Schodiště**

V objektu jsou umístěna dvě dvouramenná schodiště, která budou zachována.

## **5.8 Střešní konstrukce**

Nad nástavbou v místě terasy je navržena plochá jednoplášťová střecha s fóliovou střešní krytinou DEKPLAN 76 tl. 1,5 mm, Střešní fólie bude mechanicky kotvená k trapézovým plechům. Spádová vrstva je tvořena spádovými klíny ve spádu 3%. Na trapézový plech SAT50/260 tl. 0,5 mm musí být uložena tepelná izolace u minerálních vláken 2x60 mm. Na trapézové plechy je nutné položit parozábranu z asfaltových pásů s hliníkovou vložkou.

Stávající střešní plášť bude v místě nových prostupů opraven. K opravě budou použity asfaltové pásy z modifikovaného asfaltu s křemičitým posypem. Rekonstrukce střešního pláště není předmětem PD.

## **5.9 Nenosné konstrukce**

Nové příčkové zdivo je v prostoru nástavby navrženo ze sádrokartonových příček s kovovou konstrukcí o tloušťkách 100 a 155 mm. Příčky tloušťky 100 mm jsou jednoduše oboustranně opláštěné s vloženou tepelnou izolací. Dozdívky ve stávajících příčkách po vybouraných dveřních otvorech budou provedeny z pórobetonových tvárnic příslušné tloušťky. Na WC jsou navrženy sádrokartonové předstěny.

## **5.10 Komínové průduchy**

Stávající komínový průchod bude zachován bez změny.

## **5.11 Podlahy**

V prostoru stávající terasy budou provedeny nové těžké plovoucí podlahy o celkové tloušťce 110 mm. Z hlediska tepelně technických vlastností je do podlahy navržena tepelná izolace RIGFLOOR 4000 tl. 50 mm v závislosti na skladbě podlahové konstrukce. Nad polystyrenem bude anhydritový lité potěr tl. 50 mm. Vyrovnání stropní konstrukce pod polystyrenem bude provedena pískovou vyrovnávkou. Nášlapnou vrstvu bude tvořit keramická dlažba tl. 8 mm do tmelu nebo podlahové PVC. Po obvodu místnosti je nutné oddělit podlahovou konstrukci od svislých stěn pomocí podlahového pásu tl. min 10 mm. Podrobně viz skladby podlah ve výkresové části PD.

Ve stávajících prostorách budou odstraněny nášlapné vrstvy. Po odstranění příček budou spáry zabetonovány. Před pokládkou nových nášlapných vrstev budou stávající podlahové konstrukce vyrovnány samonivelační stěrkou.

## **5.12 Izolace proti vlhkosti a proti průniku radonu**

Izolace proti zemní vlhkosti a pronikání radonu není nutné řešit. Ve střešní konstrukci je navržena parozábrana z asfaltových pásů s hliníkovou vložkou.

## **5.13 Izolace tepelné**

Do podlahových konstrukcí v 3.np je navržena tepelná izolace EPS 150 Z tl. 50 mm.

Ve střešním plášti je navržena 2x60 mm tepelná izolace z minerálních vláken podkládaná na trapézové plechy, následuje spádová vrstva z EPS 100 S Stabil, tloušťka 20-140 mm a vrchní tepelná izolace z EPS 100 S Stabil tloušťky 60 mm.

Tepelné izolace v oblasti železobetonového věnce a atiky jsou navrženy z EPS 100 F tloušťky 100 mm.

Sádrokartonové příčky z ocelových profilů zaklopených sádrokartonovými deskami 12,4 nebo 2x15,5 mm budou vyplněny minerální vatou DEKWOOL tloušťky 60 mm, respektive 2x50 mm.

## **5.14 Úpravy povrchů**

Na stávající části bude zachována stávající štuková omítka. V místě zásahu stavebními úpravami bude opravena. Na novém zdivu bude provedena nová jádrová omítka a vrchní štuková omítka. V následující fázi bude navrženo celkové zateplení obvodového zdiva s novým barevným řešením.

Vnitřní omítky budou provedeny sádrové se štukovou vrstvou a malbou.



Zateplení nadokenních překladů bude provedeno kontaktním zateplovacím systémem s EPS s vyztuženou cementovou stěrkou a vnější štukovou omítkou.

Stávající vnitřní omítky stěn a stropů budou opraveny. Rozsah oprav se předpokládá do 30%.

V prostorách s rozvody vzduchotechniky jsou navrženy hladké sádrokartonové podhledy na kovové konstrukci z CD profilů. Do podhledů budou osazena revizní dvířka.

Vnitřní omítky budou opatřeny minimálně dvounásobným nátěrem barvou Primalex plus, barvu určí investor.

Interiérové sádrokartonové prvky budou natřeny barvou Primalex Plus minimálně dvěma nátěry. Barevný odstín určí investor.

Vnitřní obklady na WC budou keramické a provedené do výšky 2,0 m. Obklad za kuchyňskou linkou v denní místnosti a u dřezů v sesternách bude proveden také z keramického obkladu o výšce 600 mm s dolní hranou nad úrovní linky. Barvu a velikost určí investor.

## **5.15 Podhled**

V prostoru nástavby je navržen sádrokartonový podhled s kovovou konstrukcí bez tepelné izolace s požární odolností REI 30. Tloušťka protipožárních desek je navržena 15 mm. Světlá výška v ordinaci a v sesterně je navržena 2650 mm, v prostoru čekárny a denní místnosti je podhled snížen na světlou výšku 2550 mm. V prostoru WC ženy (m.č. 309) je navržena světlá výška 2300 mm. Na WC pro zaměstnance je navržen sádrokartonový podhled ve výšce 2200 mm.

Na WC pro denní místnost je navržen sádrokartonový obklad VZT potrubí, pro obklad potrubí jsou navrženy sádrokartonové desky tloušťky 12,5 mm.

Ve stávajících prostorách, kde je rovný podhled, dojde k jeho opravě v místech prostupů instalací.

## **5.16 Zámečnické práce**

Ocelové prvky budou provedeny z válcovaných profilů a třídě pevnosti S235.

## **5.17 Klempířské práce**

Klempířské konstrukce jsou navrženy z poplastovaného plechu a pozinkovaného plechu s barevnou povrchovou úpravou.

Klempířské prvky z poplastovaného plechu jsou součástí střešního pláště a jedná se především o oplechování atiky, prostupujících prvků apod. Klempířské konstrukce na

atice budou kotveny k OSB desce tloušťky 22 mm, která bude položena na dřevěné hranoly v hlavě atiky. Oplechování atiky bude ve spádu 1% směrem dovnitř.

Barevný pozinkovaný plech je navržen pro oplechování venkovních parapetů u nových oken.

V ploše stávající střechy bude v místech zásahu taktéž použit barevný pozinkovaný plech, na který bude napojen asfaltový pás.

## **5.18 Truhlářské práce**

Vnitřní dveře stavebními úpravami zasažené části 3.np budou dřevěné hladké plně laminované CPL osazené do kovových zárubní. Dveře z čekáren do sesterny a dveře do ordinací jsou navrženy se zvýšenou akustickou odolností. Zvuková neprůzvučnost dveří je navržena 32 dB.

Při stavbě dojde k výměně stávajících dveřních křídel na WC muži a z chodby ke schodišti, kde budou osazeny nové plně hladké protipožární dveře. Současně budou vyměněny dveře u výtahové šachty za nové protipožární. Dvoukřídlé dřevěné protipožární dveře u čekárny budou prosklené a osazené do dřevěných obložkových zárubní.

Součástí dveřních výplní bude nerezová klika.

## **5.19 Výplně otvorů**

Okna jsou navržena plastová. Zaskleny budou izolačním trojsklem ( $U=0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Barva bílá. Členění je patrné z pohledů. Okna budou trojdílná s otvíravě-sklopnými částmi. Při osazení oken budou použity těsnicí pásy na straně interiéru dle ČSN 74 6077, Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování.

Nově navržené bodové světlíky na stávající střeše jsou navrženy mechanicky otvírané pomocí tyče se systémovou šikmou manžetou. Ve světlíkách bude osazeno čtyřvrstvé kopulové zasklení s  $U_g/U_w=1,31/1,30 \text{ W/mK}$ . Horní vrstva bude PMMA kopule čirá, spodní vrstva PMMA kopule.

Střešní vlez na střechu bude tvořen systémovým výlezem s manuálním otvíráním s neprůhlednou výplní

## **5.20 Komunikace a zpevněné plochy**

Nenavrhují se.

## **6 Tepelné technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů**

Všechny nové konstrukce splňují požadavky součinitele prostupu tepla podle ČSN 730540-2.

Použity budou jenom certifikované materiály, které zaručují požadovanou kvalitu. Jedná se především o výplně otvorů a střešní a obvodové konstrukce nástavby. Do připravených okenních otvorů budou osazena moderní plastová okna s izolačním trojsklem s koeficientem prostupu tepla  $U_g=0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

## **7 Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko-geologického a hydrogeologického průzkumu**

Dle původní dokumentace je objekt založen na základových pasech. Zachováno stávající.

## **8 Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků**

Stavba nemá negativní vliv na životní prostředí.

V průběhu stavby budou chráněny stávající dřeviny před poškozením, tak aby ochrana dřevin byla v souladu s normou ČSN 83 9061, ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Použité stavební materiály budou zdravotně nezávadné s atesty. V případě znečištění komunikace při dopravě bude zajištěno okamžité očištění. Okolí stavby nebude obtěžováno hlukem. Při stavbě nebudou vznikat žádné škodlivé odpady. Musí být dodrženy zásady stanovené zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech a vyhlášky Ministerstva životního prostředí č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s nimi. Zejména je třeba odpady likvidovat pouze v zařízení, která jsou k tomu určena dle uvedeného zákona. Přitom je každý povinen zajistit, zda osoba, která odpady přebírá, je k jejich převzetí dle zákona oprávněna. Jinak se jí odpad nesmí předat.

Během stavby nebo při jejím provozu nedojde k úniku látek negativně ovlivňujících jakost a zdravotní nezávadnost vod. Látky negativně ovlivňující jakost a zdravotní nezávadnost vod budou skladovány tak, aby bylo zabráněno jejich úniku do povrchových pozemních vod.

## **9 Dopravní řešení**

Objekt bude napojen stávajícím způsobem na místní komunikaci v ulici Dvořákova a Smetanova.

## **10 Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, protiradonová opatření**

Stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu stavby a užívání nemělo za následek:

- zřícení stavby nebo její části
- větší stupeň nepřipustných přetvoření
- poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení nebo nainstalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce
- poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině.

Stavební konstrukce jsou navrženy tak, aby splňovali požadavky ČSN 73 0532, Akustika – Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků – Požadavky.

Ostatní škodlivé vlivy se nevyskytují (stavba není v aktivní zóně záplavového území, není v seizmicky aktivní oblasti, v místě stavby se nevyskytuje poddolované území, nepředpokládá se sesuv půdy).

## **11 Dodržení obecných požadavků na výstavbu**

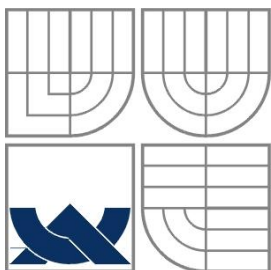
Stavba je v souladu s:

- vyhláškou č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na výstavbu
- vyhláškou č. 269/2009 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- zákonem 183/2006 Sb., Stavební zákon, v platném znění

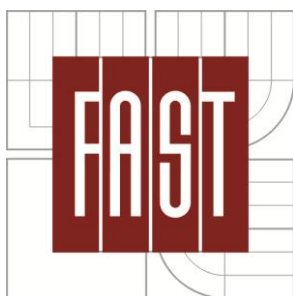
Jakékoliv změny nebo nejasnosti je nutno konzultovat se zodpovědným projektantem dané části projektu.

Při všech pracích je nutno dodržovat příslušné ČSN a související normy a technické předpisy.

Při stavebních pracích je třeba bezpodmínečně dbát všech bezpečnostních předpisů a používat předepsané ochranné pomůcky. Je nutno dodržovat zákon č. 309/2006 Sb. a nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o požadavcích na BOZP. Současně je nutno dodržovat veškeré související bezpečnostní a technologické předpisy a nařízení.



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## **A2 TECHCHNICKÁ ZPRÁVA ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**LUKÁŠ BŘÍZA**

**VEDOUČÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. VÁCLAV VENKRBEC**

BRNO 2016

# Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>27</b>
1.1	Identifikační údaje o stavbě.....	27
1.2	Popis staveniště .....	27
1.3	Základní koncepce zařízení staveniště .....	28
<b>2</b>	<b>Objekty zařízení staveniště.....</b>	<b>29</b>
2.1	Kanceláře, sociální zařízení.....	29
2.2	Hygienická zařízení staveniště .....	31
2.3	Provozní zařízení staveniště .....	32
2.3.1	Vodovodní přípojka.....	32
2.3.2	Elektrická přípojka .....	32
2.4	Skládky.....	33
2.5	Sklady.....	33
2.6	Oplocení .....	34
2.7	Staveništní komunikace.....	34
2.8	Parkoviště .....	35
<b>3</b>	<b>Nasazení montážních strojů .....</b>	<b>35</b>
<b>4</b>	<b>Zdroje pro stavbu .....</b>	<b>35</b>
4.1	Elektrická energie pro staveništní provoz .....	35
4.2	Potřeba vody pro staveništní provoz .....	37
4.3	Potřeba vody pro požární účely.....	38
<b>5</b>	<b>Řešení dopravních tras .....</b>	<b>38</b>
<b>6</b>	<b>Likvidace zařízení staveniště .....</b>	<b>40</b>
<b>7</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....</b>	<b>41</b>
<b>8</b>	<b>Životní prostředí a požární bezpečnost .....</b>	<b>43</b>
<b>9</b>	<b>Časový plán stavby (harmonogram) .....</b>	<b>45</b>
<b>10</b>	<b>Důležitá telefonní čísla .....</b>	<b>45</b>

# 1 Identifikační údaje

## 1.1 Identifikační údaje o stavbě

Název stavby:	nástavba polikliniky Choceň
Charakter stavby:	nástavba stávající budovy A
Místo stavby:	Smetanova 830, Choceň 565 01 k. ú. 651974; Choceň (okres Ústí nad Orlicí) p. č. st. 1289; budova č. p. 1175
Stavebník:	Poliklinika Choceň a.s., IČO 25915495 Smetanova 830, Choceň 565 01 IČO: 25915495, DIČ: CZ25915495
Projektant:	Kokula s.r.o. Na Štěpnici 970, Ústí nad Orlicí 562 01 IČ: 28784189, DIČ: CZ28784189 Ing. Michal Kokula, tel.: 603 523 521
Zhotovitel:	toho času neznán
Základní stavební objekty:	SO 01a – Poliklinika budova A - nástavba SO 02b - Poliklinika budova A – stávající
Počet podlaží:	3xNP, 1xPP
Zastavěná plocha:	393 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor stavby – stávající:	4 813 m <sup>3</sup>
Obestavěný prostor stavby – nový:	285 m <sup>3</sup>
Užitná plocha 3.np – stávající:	200,71 m <sup>2</sup>
Užitná plocha 3.np – nová:	285,9 m <sup>2</sup>

## 1.2 Popis staveniště

Zájmová plocha se nachází na pozemku v katastrálním území Chocně (651974; okres Ústí nad Orlicí) na území Pardubického kraje. Stávající budova je majetkem společnosti Poliklinika Choceň a.s. a nachází se v zastavěné části obce. Objekt budovy polikliniky se nachází 10 m od nejbližší bytové zástavby. Pozemek, na kterém se budova nachází, je veden jako rozsáhlé chráněné území. Pozemek a jeho okolí je rovinný, jeho úroveň ve výškovém systému Bpv je zhruba 288 m n. m. Okolní pozemky jsou ve stejné úrovni.

Přístupový bod do areálu polikliniky pro dopravní obsluhu a zásobování materiálem bude řešen z ulice Dvořákova stávajícím sjezdem na vnitřní zpevněnou komunikaci.

Staveniště se nachází v uzavřeném areálu, bude proto oplocena jen nutná část staveniště. Důraz na oplocení bude kladen především u vchodu do objektu, který náleží těsné hranici staveniště. Celková plocha staveniště činí cca 352,5 m<sup>2</sup>.

Vedení podzemních inženýrských sítí nebylo vzhledem k charakteru prací zjišťováno.

Objekty staveniště jsou členěny na následující stavební objekty:

- SO 01a – Poliklinika budova A – nástavba
- SO 02b – Poliklinika budova A – stávající
- SO 02 – Poliklinika budova B
- SO 03 – Garážové stání
- SO 04 – Přístřešek pro parkování
- SO 05 – Trafostanice a záložní zdroj el. proudu
- MC – Míchací centrum
- SK – Skladový kontejner
- AB 6 – Stavební buňka – šatní
- AB 3 – Stavební buňka – kancelářská
- TK 1 – Mobilní toaletní kabinka
- K – Kontejner pro bourací práce
- S – Shoz na stavební suť na odpad
- SV – Stavební výtah

### **1.3 Základní koncepce zařízení staveniště**

Navrhované staveniště se nachází v uzavřeném areálu, bude proto oplocena jen nutná část staveniště. Vně areálu bude prostor staveniště oddělen od zbytku areálu polikliniky, aby se zamezilo přístupu zaměstnanců a návštěvníků polikliniky na staveniště. Použije se mobilní průhledné oplocení z dílců. Rozměr jednoho pole je 3 472 x 2 000 mm. Pole dílce je vyplněno zinkovaným drátem. Upevněny budou v systémových plastových patkách. Na dílce mobilního oplocení i na stávající oplocení areálu kolem staveniště bude připevněna plachta. Součástí mobilního oplocení bude uzamykatelná brána o rozměru 4 000 x 2 000 mm. Na bráně u sjezdu z ulice Dvořákova a na bráně mobilního oplocení budou umístěny informační a výstražné tabule upozorňující na probíhající stavbu a na zákaz vstupu nepovolaným osobám, při jehož nedodržení by mohlo dojít ke zranění osob.

Převážná část dopravní obsluhy bude realizována z ulice Dvořákova přes vnitřní zpevněnou komunikaci v areálu ve vlastnictví Polikliniky Choceň a.s. Pro montáž stropních nosníků bude využito dočasného záboru veřejného prostranství na ulici



Smetanova ve vlastnictví města Chocně. S městem Choceň bude sjednána domluva a sepsána smlouva na pronájem této plochy.

Voda pro stavební účely a hygienická zařízení bude zajištěna ze stávajícího rozvodu polikliniky. Měření odběru bude zajištěno vodoměrem. Elektrickou energií bude staveniště zásobováno také ze stávajících rozvodů přes samostatný rozvaděč s měřením. Za staveniště zodpovídá zhotovitel, který jej převzal. O aktu se provede řádný zápis o předání a převzetí. V zápise budou uvedeny všechny známé skutečnosti, které jsou známy z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě pracovišti.

Staveniště bude zařízení, uspořádáno a vybaveno tak, aby se stavba mohla řádně a bezpečně realizovat. Bude zřízeno buňkoviště, kde budou buňky s hygienickým zařízením a šatnami pro pracovníky, dále obytná buňka sloužící jako kancelář a uzamykatelné skladové kontejnery. Buňky se ustaví na dva smrkové hranoly po stranách buňky, případně se vloží další pod prostřední část. Hranoly se uloží kolmo na delší stranu buňky. Součástí staveniště bude také kontejner na stavební suť a odpad. Na staveništi bude zřízena provizorní skládka stavebního materiálu. Ten bude skladován prioritně na současných zpevněných plochách, případně se uskladní v místě vysypaném lehce zhutněným štěrkovým kačírkem.

Těžké stroje účastní se výstavby (autodomíchávač s autočerpadlem a autojeřáb) budou pracovat z ulice Smetanova. Jedná se o zpevněnou komunikaci s dostatečnou únosností. O dočasném záboru tohoto veřejného prostranství bude sjednána dohoda a sepsána smlouva s městem Choceň, které je vlastníkem daného prostranství.

## **2 Objekty zařízení staveniště**

Na staveništi bude umístěna 1 kancelářská buňka pro stavbyvedoucího a mistra. Dále zde bude buňka pro pracovníky, mobilní toaletní kabinka a skladový kontejner. Dočasné objekty budou osazovány na podklad ze štěrkové drtě frakce 32/63 mm tl. 200 mm. Po umístění budou napojeny k elektřině a budou propojeny zemnicím drátem. Veškeré rozmístění objektů zařízení staveniště je zřejmé z výkresu č. B1.2.

### **2.1 Kanceláře, sociální zařízení**

Kancelářská buňka pro stavbyvedoucího a mistry bude umístěna vně objektu u mobilního oplocení. Buňka je standardního vnějšího rozměru modulu obytného kontejneru 3000x2438x2600 mm, vnitřní rozměry jsou uváděny 2800x2250x2400 (při standardní tloušťce použité izolace stěny tl. 80 mm, stropu 100 mm a podlahy 100 mm).

Nosná konstrukce je tvořena ocelovým rámem svařeným z profilů tl. 3 a 4 mm s 8 svařovanými rohovými prvky s otvory pro manipulaci. Ocelový rám je opatřen

antikorozním nátěrem. Standardní obytný kontejner není opatřen pro manipulaci vysokozdvížným vozíkem.

Podlahu tvoří pozinkovaný plech tl. 0,55 mm, který je vsazený do ocelového rámu, minerální vlna tl. 100 mm uložená mezi příčnými ocelovými výztuhami, PE fólie (parotěsná zábrana), vodotěsná dřevotřísková deska V 100 tl. 19 mm, PVC podlahová krytina tl. 1,4 mm (mramorovaná). Nosnost podlahy je 2,5 kN/m<sup>2</sup>.

Stěny tvoří trapézový pozinkovaný plech tl. 0,55 mm, minerální vlna tl. 80 mm uložená mezi příčnými ocelovými výztuhami, dřevěné hranoly (přerušení tepelného mostu ocelové konstrukce), PE fólie (parotěsná zábrana), bílá laminovaná dřevotřísková deska tl. 10 mm, která je vsazená do plastových profilů bílé barvy. U podlahy a stropu jsou okapové lišty bílé barvy.

Střechu kontejneru tvoří nelakovaný pozinkovaný trapézový plech tl. 0,8 mm, minerální vlna tl. 100 mm, dřevěné hranoly (přerušení tepelného mostu ocelové konstrukce), PE fólie (parotěsná zábrana), podhled jako bílá laminovaná dřevotřísková deska tl. 10 mm, která je vsazená do plastových profilů bílé barvy. Svody vody jsou řešeny PVC trubkami v rohových sloupech. Nosnost střechy je 1,5 kN/m<sup>2</sup>.

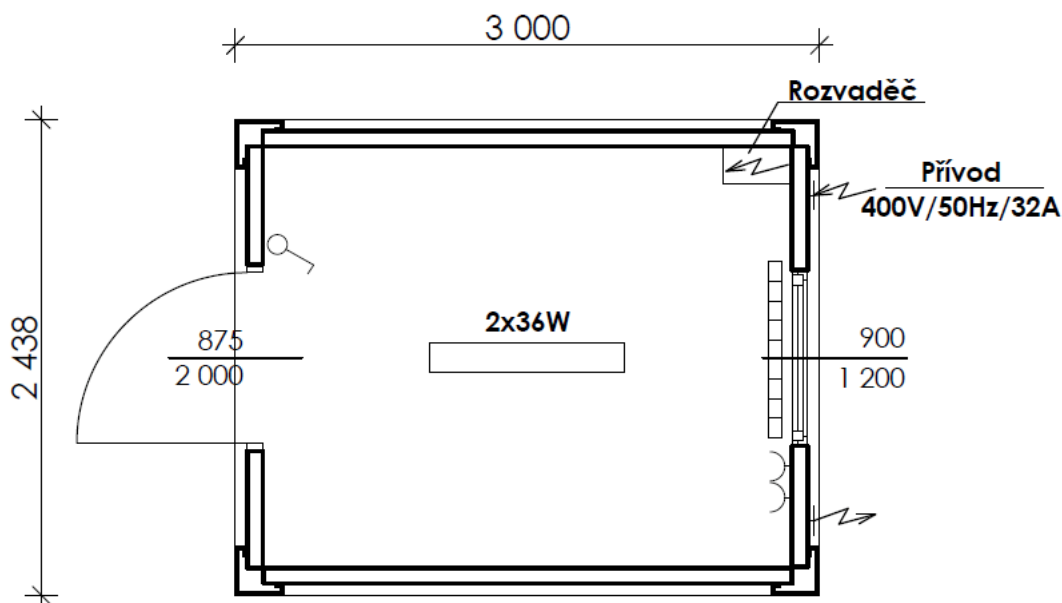
Vnější dveře mají rozměr 875x2000 mm, jsou z pozinkovaného plechu, tepelně izolované, oboustranně lakované (z vnější strany v barvě kontejneru, z vnitřní v barvě bílé). Jsou opatřeny kováním klika/klika a zámkovou vložkou FAB. Dveře je možné opatřit pozinkovanou mříží z vnější strany.

Okno je bílé, plastové s izotermickým sklem ( $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ ). Okno je jednokřídlé, otevíratelné, sklopné, je opatřeno vnitřní hliníkovou žaluzií, z venku možno opatřit pozinkovanou mříží.

V kontejneru se nachází elektroinstalace 400V/50Hz/32A dle ČSN 33 2000 nebo DIN. Instalace jsou tažené ve stěnách s nástěnným rozvaděčem, zapuštěným vypínačem a zásuvkou. Svítidlo je zde zářivkové 1x36 W s krytem.

Vytápění kontejneru probíhá pomocí závěsného elektrického konvektoru 2 x 36 W s vestaveným termostatem, se samotným jištěním a samostatnou zásuvkou. Větrání je přirozené pomocí okna a dveří.

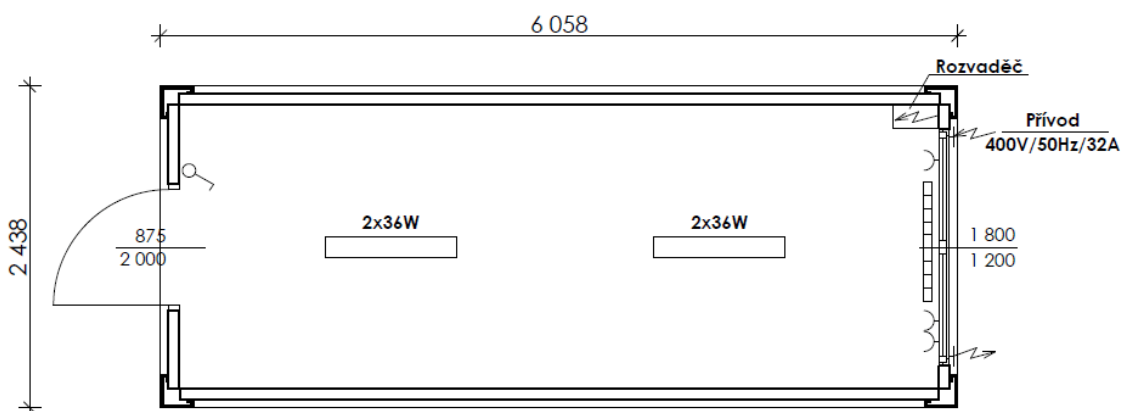
Jako kancelářský kontejner je navrhována stavební buňka AB 3.



Obr. A2.1 Stavební buňka AB 3

Zdroj: <http://www.ab-cont.cz/>

Jako šatní kontejner bude použita stavební buňka AB 6 stejných technických vlastností jako předešlý kontejner vyjímajíc; vnější rozměr buňky je 6058x2438x2600 mm, vytápění je zajištěno 2 x 2x36 W elektrickým konvektorem, jsou zde 4 zásuvky a 2 osvětlení 1x58 W.

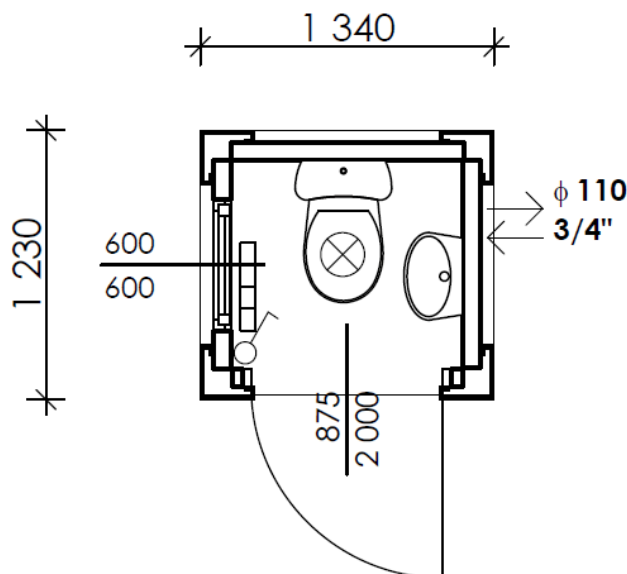


Obr. A2.2 Stavební buňka AB 6

Zdroj: <http://www.ab-cont.cz/>

## 2.2 Hygienická zařízení staveniště

Na staveništi bude také umístěna mobilní toaletní buňka většího rozměru 1340x1230x2600 mm standardní izolace. Venkovní ocelové dveře jsou rozměru 875x2000 mm a sanitární okno 600x600 mm. Buňka je vybavena záchodovou mísou, držákem na papír, umyvadlem a průtokovým ohřívačem.



Obr. A2.3 Toaletní buňka

Zdroj: <http://www.ab-cont.cz/>

## 2.3 Provozní zařízení staveniště

Jako provozní zařízení staveniště budou sloužit inženýrské sítě, které bude staveniště využívat. Jedná se především o přípojku vody a elektřiny. Staveništní přípojky budou vybudovány a následně odstraněny zhotovitelem, ten je bude také udržovat v nezávadném stavu. Je nutné provést kontrolu funkčnosti a nezávadnosti při předání.

### 2.3.1 Vodovodní přípojka

Voda pro stavební účely a pro sociální zařízení bude zajištěna ze stávajícího rozvodu společnosti Poliklinika Chocẽ a.s. Měření odběru bude zajištěno podružným vodoměrem. Vybuduje se přípojka z plastové hadice DN 40, vedené na povrchu. Voda z přípojky bude používána pro výrobu betonu, malty, zálivkových směsí a omytí strojů. Voda bude rozvedena co nejkratší cestou a přes nejméně možných křížení s komunikacemi a skladovacími prostory.

### 2.3.2 Elektrická přípojka

Elektrickou energii bude staveniště také zásobováno ze stávajících rozvodů společnosti Poliklinika Chocẽ a.s. přes samostatný rozvaděč s podružným měřením. Rozvaděč bude zásobovat staveništní buňky a elektrická zařízení potřebná k realizaci stavby. Dočasně vybudovaná přípojka povede kabelem nad zemí co nejkratší cestou a přes nejméně možných křížení s komunikacemi a skladovacími prostory, v místech komunikace bude kabel opatřen chráničkou, aby nedošlo k poškození důsledkem pohybu vozidel.

## 2.4 Skládky

V jižní části staveniště, u hranice s ulicí Smetanova, bude plocha o Ø 5,4 m pro míchací centrum. Tato plocha bude současně sloužit jako skladka sypkého materiálu (písek, štěrk) s míchačkou.

Pro skladování materiálu bude na staveništi určena další plocha jako skládka materiálu. Tato skládka o rozměrech 3,9 x 8,1 m bude sloužit ke skladování zdícího materiálu a prolamovaných střešních plechů. Tvárnice Ytong budou skladovány v baleních na paletách a vždy maximálně dvě balení na sobě. Na baleních bude ponechána původní ochranná fólie, aby se zamezilo promoknutí tvárnic.

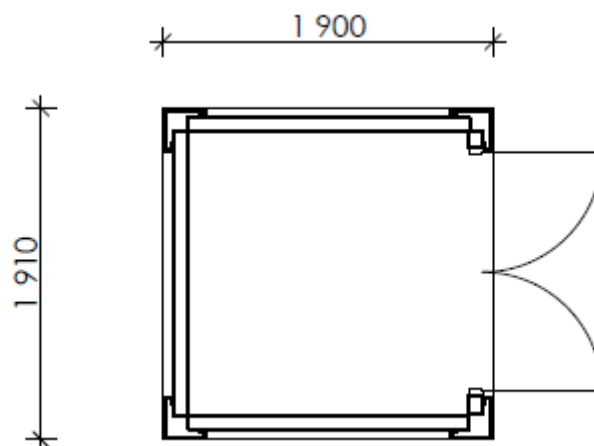
Pro skladování ostatního stavebního materiálu (např. sádrokartonové desky, hydroizolační pasy a další) je vyhrazena místnost 306 v 3.np opatřena uzamykatelnými dveřmi.

## 2.5 Sklady

Na staveništi bude umístěna jedena menší uzamykatelná buňka sloužící jako sklad nářadí, menšího strojního zařízení a drobného materiálu. Na stavbu bude dovezena a následně odvezena dodavatelem, v průběhu stavby se o zařízení bude starat zhotovitel stavby.

Skladový kontejner je o vnějším rozměru 1900x1910x1900 mm a hmotnosti 650 kg. Kontejner je svařený z ohýbaných ocelových profilů tloušťky 3 a 4 mm. V rozích kontejneru jsou svařované rohové kostky z plechu tloušťky 4 a 6 mm, ve kterých jsou otvory pro manipulaci.

Stěny kontejneru jsou tvořeny lakovaným trapézovým plechem tloušťky 1,5 mm, který je pevně přivařen do ocelového ráma kontejneru. Strop je tvořen hladkým lakovaným plechem tloušťky 2 mm, který je přivařen na vyspárované střešní nosníky. Podlaha je vyztužena podlahovými nosníky a je kryta lakovaným rýhovaným ocelovým plechem tloušťky 3 mm odolným proti skluzu. Ocelová vrata jsou dvoukřídlová o záměrech 2x750x1750 mm s tyčovým zavíráním a gumovým těsněním, které brání zatékání dešťové vody do kontejneru. Je bez elektroinstalace. Povrch stěn kontejneru je z vnější strany lakovaný.



Obr. A2.4 Skladovací kontejner 6“

zdroj: <http://www.ab-cont.cz/>

## 2.6 Oplocení

Navrhované staveniště se nachází v uzavřeném areálu, bude proto oplocena jen nutná část staveniště. Použije se mobilní průhledné oplocení z dílců. Celkem bude oploceno necelých 45 m o výšce 2,0 m. Rozměr jednoho pole je 3 472 x 2 000 mm. Pole dílce je vyplněno zinkovaným drátem. Upevněny budou v systémových plastových patkách. Na některé dílce mobilního oplocení a na části stávajícího oplocení areálu kolem staveniště bude připevněna plachta. Součástí mobilního oplocení bude uzamykatelná brána o rozměru 4 000 x 2 000 mm.

Aby byl vyloučen přístup nepovolaných osob, budou na příjezdové bráně u sjezdu z ulice Dvořákova a na bráně mobilního oplocení budou umístěny informační a výstražné tabule upozorňující na probíhající stavbu a na zákaz vstupu nepovolaným osobám, při jehož nedodržení by mohlo dojít ke zranění osob. Přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace na staveniště se nepředpokládá. Na silnicích napojujících se na staveništní cestu budou umístěny cedule upozorňující na zvýšený pohyb stavební techniky.

## 2.7 Staveništní komunikace

Současný areál polikliniky je napojen na veřejnou místní komunikaci ulice Dvořákova, to bude zachováno beze změn. Během stavby bude přístup na tuto komunikaci omezen oplocením. Napojení staveniště na tuto komunikaci bude přes vnitřní komunikaci areálu. Ta bude zachována ve své současné podobě, tedy s asfaltovým povrchem. Její délka od brány areálu k bráně staveniště je přibližně 30 m. Tato komunikace plně postačí pro účely stavby, není tedy nutné budovat žádnou novou trvalou ani dočasnou zpevněnou komunikaci.

## 2.8 Parkoviště

Pro parkování pracovníků a návštěvníků stavby jsou rezervována 2 šikmá parkovací stání pro osobní automobil. Parkovací místa se nachází v areálu polikliniky (za budovou B) vedle zpevněné komunikace ústící na staveniště. Příjezd k těmto parkovacím místům je z ulice Dvořákova stejnou bránou jako pro ostatní vozidla stavby.

## 3 Nasazení montážních strojů

Druhy nasazených montážních strojů, jejich popis a využití jsou uvedeny v kapitole A4 Návrh strojní sestavy.

## 4 Zdroje pro stavbu

### 4.1 Elektrická energie pro staveništní provoz

Pro staveniště je nutné znát potřebu elektrické energie.

Výpočet nutného příkonu elektrické energie:

$$P=1,1 \cdot \{[(0,5 \cdot P1+0,8 \cdot P2)^2]+(0,7 \cdot P1)^2\}^{0,5} [\text{kW}]$$

1,1 – koeficient ztráty vedení

0,5 a 0,7 – koeficient současnosti elektromotorů

0,8 – koeficient současnosti vnitřního osvětlení

1,0 – koeficient současnosti venkovního osvětlení (zde neuvažováno)

P1 – příkon elektromotorů na staveništi

P2 – příkon osvětlení vnitřních prostor

Tab. A2.1 Příkony elektrické energie na staveništi

<b>P1 – příkon elektromotorů na staveništi</b>			
<b>nářadí, přístroj</b>	<b>příkon [kW]</b>	<b>počet [ks]</b>	<b>celkem [kW]</b>
stavební výtah	1,5	1	1,5
bourací kladivo	1,3	2	2,6
rozbrušovací pila	2,7	2	5,4
míchačka 180 l	0,8	1	0,8
ponorný vibrátor	0,5	1	0,5
vrtačka	0,85	2	1,7
horkovzdušná pistole	2,3	1	2,3
elektrodová svářečka	5,0	1	5,0
vytápění buněk	0,036	6	0,22
<b>příkon P1 celkem [kW]</b>			<b>20,02</b>
<b>P2 – příkon osvětlení vnitřních prostor</b>			
<b>prostory</b>	<b>příkon [kW]</b>	<b>počet [ks]</b>	<b>celkem [kW]</b>
kancelářská buňka	1x0,036	1	0,036
šatní buňka	2x0,058	1	0,116
skladovací buňka	1x0,036	1	0,036
<b>Příkon P2 celkem [kW]</b>			<b>0,19</b>

$$P=1,1 \cdot \{[(0,5 \cdot P1 + 0,8 \cdot P2)^2] + (0,7 \cdot P1)^2\}^{0,5} [\text{kW}]$$

$$P=1,1 \cdot \{[(0,5 \cdot 20,02 + 0,8 \cdot 0,19)^2] + (0,7 \cdot 20,02)^2\}^{0,5} [\text{kW}]$$

$$P= 19,04 \text{ kW}$$



Nutný příkon elektrické energie je 19,04 kW. Návrh bude proveden dodavatelem elektrické energie, který zohlední nízké napětí. Dle toho bude dimenzována pojistková skříň.

Všechny elektrické rozvaděče na stavbě budou uzemněny.

## 4.2 Potřeba vody pro staveništní provoz

Výpočet potřeby vody pro staveniště:

$$Q_n = \sum (P_n \cdot K_n) / (t \cdot 3600) \text{ [l/s]}$$

$Q_n$  – spotřeba vody v l/s

$P_n$  – potřeba vody v l/den (směna 8 hodin)

$K_n$  – koeficient nerovnoměrnosti pro denní spotřebu (1,6; 2,7; 1,25)

$t$  – doba odběru

Tab. A2.2 Potřeba vody pro staveništní účely

<b>A – potřeba vody pro provozní účely</b>				
činnost	měrná jednotka	počet m. j.	střední norma [l/m. j.]	potřebné množství vody [l]
ošetřování betonu	m <sup>3</sup>	2,2	20	44
<b>A – potřeba vody celkem [l]</b>				<b>44</b>
<b>B – potřeba vody pro hygienické a sociální účely</b>				
činnost	měrná jednotka	počet m. j.	střední norma [l/m. j.]	potřebné množství vody [l]
umyvadlo	1 osoba	15	40	600
<b>B – spotřeba vody celkem [l]</b>				<b>600</b>

<b>C – potřeba vody pro údržbu</b>				
činnost	měrná jednotka	počet m. j.	střední norma [l/m. j.]	potřebné množství vody [l]
umývání pracovních pomůcek	-	-	-	100
<b>C – potřeba vody celkem [l]</b>				<b>100</b>

$$Q_n = \sum (P_n \cdot K_n) / (t \cdot 3600) \text{ [l/s]}$$

$$Q_n = (A \cdot 1,6 + B \cdot 2,7 + C \cdot 2,0) / (t \cdot 3600)$$

$$Q_n = (44 \cdot 1,6 + 600 \cdot 2,7 + 100 \cdot 2,0) / (8 \cdot 3600)$$

$$Q_n = 0,066 \text{ l/s}$$

$$Q = Q_n + 0,2 \cdot Q_n = 0,066 + 0,2 \cdot 0,066 = 0,079 \text{ l/s}$$

Průtok vody je minimálně 0,079 l/s, návrh dimenze potrubí vodovodní přípojky DN 25, která je dostačující pro stávající přípojku kanalizace s DN 150. Zdroj vody je dostačující dle ČSN 75 5455.

### 4.3 Potřeba vody pro požární účely

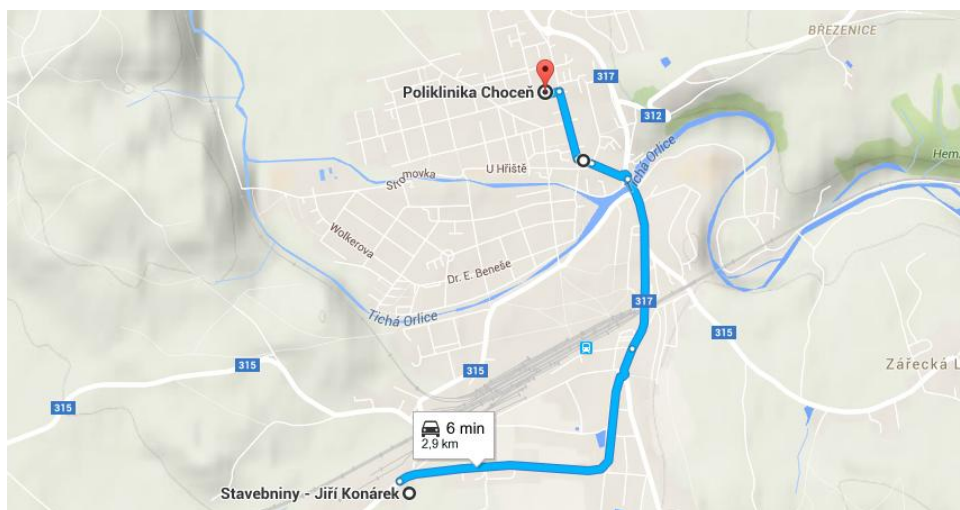
Nutné je zajištění vody také pro požární účely. Voda pro požární účely bude v případě nutnosti zajištěna z nedalekého požárního hydrantu umístěného v sousední komunikaci Smetanova (vzdálenost do 50 m od stavebního objektu).

## 5 Řešení dopravních tras

Detailnější napojení staveniště na okolní komunikace je patrné z výkresu koordinační situace v příloze B1.1.

Hlavním dodavatelem stavebního materiálu jsou Stavebniny Konárek s.r.o., se sídlem v Chocni. Doprava materiálu bude tedy v rámci města Chocně. Na trase ze stavebnin na staveniště jsou dva kruhové objezdy, žádná kritická křižovatka ani podjezd. Dopravu bude zajišťovat nákladní automobil v kategorii automobilů do hmotnosti 3,5 t, nejedná se tedy o velký či dlouhý tahač a tak nebudou problémy s průjezdností křižovatek ani kruhového objezdu.

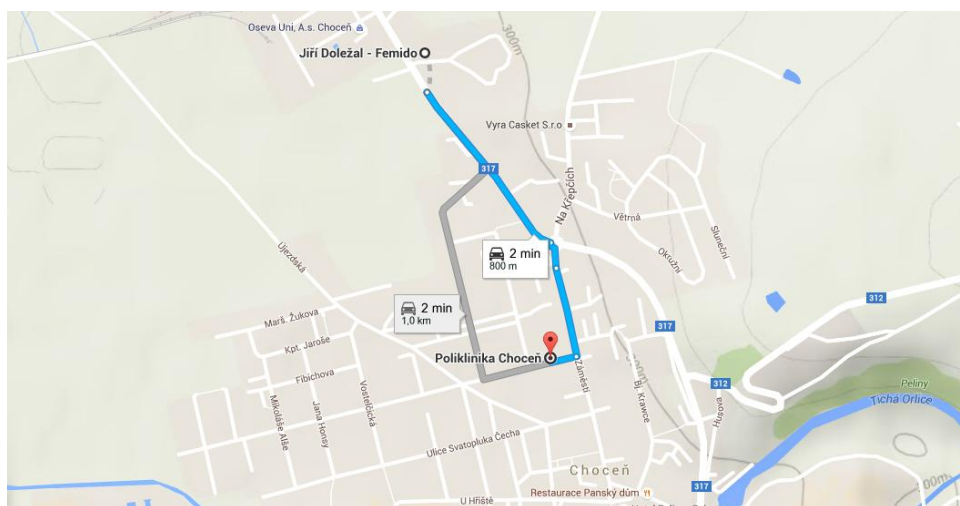
Délka této trasy je 2,9 km a odhadní doba jízdy je 6 minut.



*Obr. A2.5 Trasa Stavebniny Konárek – Poliklinika Choceň, délka 2,9 km, silnice II. třídy*  
*Zdroj: <http://www.maps.google.com/>*

IPE profily a další ocelové prvky budou dopravovány z prodejny hutních materiálu FEMIDO – Jiří Doležal. Prodejna se nachází v městě Chocni. Po cestě se vyskytuje jeden kruhový objezd, žádná kritická křižovatka ani podjezd. Dopravu bude zajišťovat nákladní automobil v kategorii automobilů do hmotnosti 3,5 t, na trase tedy nebudou problémy.

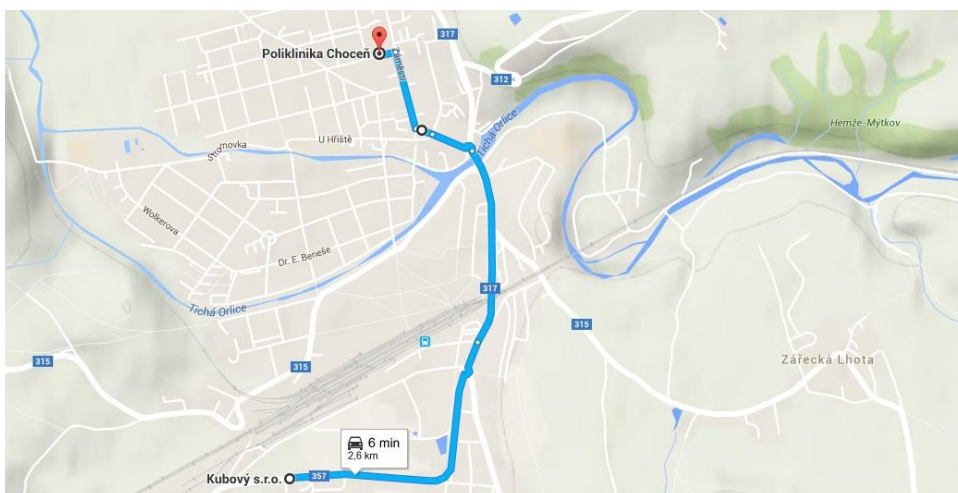
Délka doporučené trasy je 0,8 km a odhadní doba jízdy jsou 2 minuty.



*Obr. A2.6 Trasa Femido – Poliklinika Choceň, délka 0,8 km, silnice II. třídy*  
*Zdroj: <http://www.maps.google.com/>*

Zhotovitel není zatím znán. Dá se ovšem předpokládat místní firma, ty většinou nedisponují vlastními velkými stroji jako je autojeřáb. V městě je ovšem půjčovna této stavební techniky Kubový s.r.o. Předpokládám tedy výpůjčku autojeřábu Tatra AD 20T právě u této firmy. Ta se nachází v Chocni na ulici Vysokomýšská, na trase leží dva kruhové objezdy, žádná kritická křižovatka ani podjezd. Kruhové objezdy jsou dostatečně velké pro průjezd autojeřábu Tatra AD 20T.

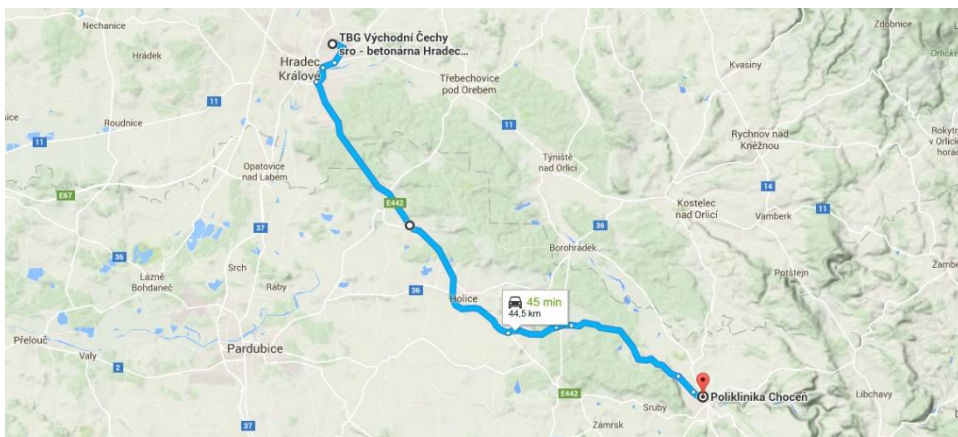
Délka trasy je 2,6 km a odhadní doba jízdy je 6 minut.



Obr. A2.7 Trasa Kubový s.r.o. – Poliklinika Choceň, délka 2,6 km, silnice II. třídy  
zdroj: <http://www.maps.google.com/>

Litá anhydridová směs bude autodomíchávačem s autočerpádlem dopravována na staveniště z TBG Východní Čechy s.r.o. – betonárka Hradec Králové, sídlo Panelová 992, 500 03 Hradec Králové. Na cestě se nevyskytují žádné krizové úseky. Dopravu zajišťuje sama betonárka, tato trasa tedy není závazná a jedná se jen o doporučení.

Délka trasy je 44,5 km a odhadní doba jízdy je 45 minut.



Obr. A2.8 Trasa betonárka HK – Poliklinika Choceň, délka 44,5 km, silnice I. a II. třídy  
zdroj: <http://www.maps.google.com/>

## 6 Likvidace zařízení staveniště

Zařízení staveniště, včetně všech skládek a skladů, odstraní po skončení všech stavebních a montážních prací firma, která stavbu realizovala. Zařízení se odstraní v plném rozsahu v dohodnutém čase před kolaudací. Veškeré dočasně vybudované přípojky budou odstraněny před začátkem konečné úpravy venkovních ploch.

Jednotlivé mechanizmy na staveništi, skládky, míchací centrum bude odstraňováno i v průběhu realizace stavby, vždy po ukončení potřeb jejich používání.

Mobilní oplocení včetně vstupní brány bude také odstraněno a odvezeno do skladu firmy.

## **7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Za bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců odpovídá zaměstnavatel na základě předpisů a nařízení souvisejících s výstavbou. Dodržování norem, zákonů, předpisů je pro zhotovitele stavby závazné. Bezpečnost práce je stanovena především těmito předpisy:

- zákon č. 183/2006 Sb., Zákon o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon);
- zákon č. 262/2006 Sb., Zákon zákoník práce ve znění všech pozdějších novel;
- zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci);
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Zhotovitel stavby musí mít zajištěny ochranné pomůcky pro všechny pracovníky, základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu. Dodavatel stavby bude mít zajištěno, v rámci přípravy stavby, základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu a vypracuje taková organizační opatření, aby byly při realizaci respektovány základní bezpečnostní předpisy pro stavební práce.

Důležitá ustanovení:

- ustanovení zodpovědného pracovníka (evidence pracovníků, dodavatelská dokumentace, technologický postup, odevzdání a převzetí pracoviště zápisem, povinnost přerušení stavebních prací v případě zjištění závažných nedostatků z hlediska bezpečnosti práce);
- povinnost dodavatele (školení BP, ověření znalostí);
- povinnost pracovníků (dodržování technologických postupů, návodů, používání přidělených OOPP, náradí, strojů a pomůcek, nevzdalovat se z určeného pracoviště bez souhlasu odpovědného pracovníka);
- označení staveniště (bezpečnostní tabulky a značky – ČSN ISO 3864);
- osvětlení

Dodavatel stavebních prací je povinen vybavit všechny osoby, které vstupují na staveniště (pracoviště) osobními ochrannými pracovními prostředky odpovídajícímu ohrožení, které pro tyto osoby při provádění stavebních prací mohou vzniknout.

Při stavebních pracích v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím dle ČSN 343100 a ČSN 3431008.

Elektrická zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena všemi bezpečnostními tabulkami a nápisy ve smyslu ČSN ISO 3864 a také musí být provedena výchozí revize s výchozí revizní zprávou. U příslušných svorek a kontaktů je nutno umístit tabulky, upozorňující na nebezpečí úrazu elektrickým proudem v důsledku možnosti výskytu napětí z jiného rozvaděče nebo místa. Údržbu a pravidelné revize zařízení nutno provádět v pravidelných periodách a v termínech podle pokynů výrobců zařízení, které jsou uvedeny v původní dokumentaci výrobců a budou předány provozovateli.

Vyžaduje-li stavba svým rozsahem nebo charakterem přítomnost koordinátora BOZP, zajistí jej dodavatel stavby. Činnost koordinátora BOZP se řídí dle ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Ten ukládá zadavatelům staveb (stavebníkům, investorům) mnoho povinností, které vycházejí ze stavebního zákona č. 183/2006 Sb.

Činnosti koordinátora BOZP – přípravná fáze stavby:

- zpracuje plán bezpečnosti práce na staveništi v písemné i grafické podobě, vyžaduje-li si to rozsah stavby a výskyt vykonávaných prací vystavujících pracovníky zvýšenému ohrožení života nebo zdraví;
- zpracuje přehled právních předpisů a informací o pracovně bezpečnostních rizicích vztahujících se ke stavbě;
- zajistí ohlášení zahájení stavebních prací na staveništi příslušnému oblastnímu inspektorátu práce;
- posoudí stav zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany při jednotlivých pracovních postupech zhotovitelů.

Činnosti koordinátora BOZP – fáze realizace stavby:

- koordinuje spolupráci zhotovitelů při přijímání opatření k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se zřetelem na povahu stavby a na zásady prevence rizik a činností prováděných na staveništi současně;
- spolupracuje při tvorbě harmonogramu jednotlivých prací a při stanovení času potřebného k bezpečnému provádění jednotlivých činností;
- sleduje provádění jednotlivých činností na staveništi se zřetelem na dodržování požadavků na bezpečnost a ochranu zdraví při práci;

- upozorňuje na zjištěné nedostatky a požaduje bez zbytečného odkladu zjednání náprav;
- organizuje kontrolní dny k dodržování plánu BOZP z účasti zhotovitelů, provádí zápisy z kontrolních dnů o zjištěných nedostatcích v bezpečnosti a ochraně zdraví při práci na staveništi;
- navrhuje opatření vedoucí k odstranění nedostatků a informuje všechny zhotovitele o bezpečnostních a zdravotních rizicích, která vznikla na staveništi během postupu jednotlivých prací;
- kontroluje způsob zabezpečení ochrany staveniště, včetně vjezdu na staveniště, a to s cílem zamezit vstup nepovolaným fyzickým osobám;
- sleduje dodržování plánu BOZP a aktualizuje jej.

## 8 Životní prostředí a požární bezpečnost

Pro ochranu životního prostředí na stavbě je třeba splnit obecné podmínky vyplývající z platné legislativy, zejména:

- pro parkování a opravy stavebních mechanismů a manipulaci s ropnými látkami a látkami nebezpečnými vodám musí být v rámci stavebních prací zřízen stavební dvůr (lze využít např. vnitřní zpevněné plochy);
- stavební mechanismy, které se budou pohybovat na stavebních pozemcích, musí být v dokonalém technickém stavu, bude nezbytné je kontrolovat zejména z hlediska možných úkapů ropných látek – kontrola bude prováděna pravidelně, před zahájením prací v těchto prostorech;
- v případě úniku ropných nebo jiných závadných látek bude kontaminovaná zemina neprodleně odstraněna, odvezena a uložena na lokalitě k těmto účelům;
- z hlediska ochrany vod i půd je třeba zabezpečit látky škodlivé vodám a půdě (ropné produkty, nátěrové hmoty a ostatní chemikálie) dle příslušných norem, odpady budou správně uloženy (popř. zabezpečeny) a bude s nimi nakládáno dle požadavků platné legislativy;
- při realizaci se nebude ohrožovat a nadměrně nebo zbytečně obtěžovat okolí stavby především exhalacemi, hlukem, otřesy, prachem, zápachem, oslňováním, zastíněním;
- po dobu stavby bude stavebník zajišťovat údržbu a čištění komunikací dotčených stavbou, rozumí se tím technická a organická opatření, která povedou k minimalizování prašnosti a případného znečištění při provádění činností (např. čištění komunikací, zkrápění prašných povrchů atd.)

Stavba bude probíhat v souladu s platnými právními předpisy především Ministerstva životního prostředí. Je nutné dbát ohled a dodržovat následující legislativy:

#### Životní prostředí:

- zákon č. 17/1992 Sb., Zákon o životním prostředí;
- zákon č. 114/1992 Sb., Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny;
- zákon č. 123/1998 Sb., Zákon o právu na informace o životním prostředí;
- zákon č. 100/2001 Sb., Zákon o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí);
- zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech a o změně některých zákonů;
- zákon č. 254/2001 Sb., Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon);
- zákon č. 274/2001 Sb., Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích);
- zákon č. 388/1991 Sb., Zákon ČNR o Státním fondu životního prostředí;
- zákon č. 201/2012 Sb., Zákon o ochraně ovzduší
- vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznam odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postupu při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), jeho změna 503/2004 Sb., dále 168/2007 Sb., 374/2008 Sb.;
- vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů (vyhláška č. 41/2005 Sb., č. 294/2005 Sb., č. 353/2005 Sb., č. 351/2008 Sb., č. 478/2008 Sb., č. 61/2010 Sb., č. 170/2010 Sb., č. 35/2014 Sb., č. 27/2015 Sb.);
- vyhláška č. 428/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva zemědělství, kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb., Zákon o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích);
- vyhláška č. 294/2005 Sb., Vyhláška o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání a povrchu terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady.

#### Požární bezpečnost:

- zákon č. 133/1985 Sb., Zákon České národní rady o požární ochraně;
- vyhláška č. 246/2001 Sb., Vyhláška Ministerstva vnitra o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dovozu (vyhláška o požární prevenci);
- vyhláška č. 268/2001 Sb., Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb;
- nařízení vlády č. 91/2010 Sb., Nařízení vlády o podmínkách požární bezpečnosti při provozu komínů, kouřovodů a spotřebičů paliv;



- nařízení vlády č. 172/2001 Sb., Nařízení vlády k provedení zákona o požární ochraně.

## 9 Časový plán stavby (harmonogram)

Součástí technické zprávy zařízení staveniště je i zpracovaný řádkový harmonogram. Harmonogram v příloze č. B3, je zpracovaný v automatizovaném systému pro řízení a realizaci staveb CONTEC. Časový plán je vypracován jako optimální časový model stavby. V praxi bude tento plán zpravidla měněn stavbyvedoucím. Proto je dobré při samotné realizaci zpracovávat dílčí operativní časové plány. Normohodiny potřebné k sestavení časového plánu jsou brány především z rozpočtového programu BUILD Power S, ve kterém byl také zpracován rozpočet hrubé vrchní stavby nástavby Polikliniky Choceň. Ten je obsažen v kapitole příloze B2.

## 10 Důležitá telefonní čísla

Zde jsou uvedeny důležité údaje, kontakty a telefonní čísla na osoby podílející se na stavbě. Všechny kontakty jsou také uvedeny v kancelářích stavbyvedoucího a mistra na stavbě.

### Stavebník:

Poliklinika Choceň a.s.  
Smetanova 830, 565 01 Choceň  
IČO: 25915495, DIČ: CZ25915495  
Kontaktní tel.: 465 472 213

### Zpracovatel projektové dokumentace:

Kokula s.r.o.  
Na Štěpnici 970, 562 01 Ústí nad Orlicí  
IČ: 28784189, DIČ: CZ28784189  
Ing. Michal Kukula, tel.: 603 523 521, e-mail: michal@kokula.cz

### Zhotovitel:

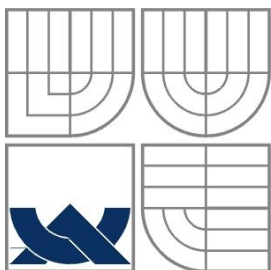
toho času neznán

### Generální dodavatel stavby:

toho času neznán

### Subdodavatelé:

toho času neznáni



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A3 TECHNOLOGICKÝ PŘEDPIS

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**LUKÁŠ BŘÍZA**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. VÁCLAV VENKRBEC**

BRNO 2016

# Obsah

<b>1</b>	<b>Obecné informace</b>	49
1.1	Obecné informace o stavbě	49
1.2	Obecné informace o technologické etapě	50
<b>2</b>	<b>Materiál</b>	50
2.1	Specifikace materiálu	50
2.2	Výkaz materiálu	54
2.3	Doprava	55
2.4	Skladování	57
<b>3</b>	<b>Připravenost</b>	58
3.1	Připravenost staveniště	58
3.2	Převzetí pracoviště	58
3.3	Připravenost před bouracími pracemi	59
3.4	Připravenost před vyzdáním nosných stěn	59
3.5	Připravenost před montáží stropních nosníků	59
<b>4</b>	<b>Pracovní podmínky</b>	59
4.1	Klimatické	59
4.2	Vybavenost staveniště	59
4.3	Instruktaž pracovníků	60
<b>5</b>	<b>Personální rozdělení</b>	60
<b>6</b>	<b>Stroje a pracovní pomůcky</b>	61
<b>7</b>	<b>Postup</b>	62
7.1	Bourací práce	62
7.2	Zdění nosných svislých konstrukcí	63
7.3	Montáž stropu	65
7.4	Výplně otvorů	68
7.5	Hrubá podlaha	69
7.6	Montáž sádkokartonových příček	70
7.7	Podhledy	71
<b>8</b>	<b>Jakostní a kvalitativní kontroly</b>	72

8.1	Vstupní kontrola .....	72
8.2	Mezioperační kontrola .....	73
8.3	Výstupní kontrola .....	73
<b>9</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....</b>	<b>73</b>
<b>10</b>	<b>Ekologie a ochrana životního prostředí.....</b>	<b>74</b>

# 1 Obecné informace

## 1.1 Obecné informace o stavbě

Místo stavby:	Smetanova 830, Choceň 565 01
Název stavby:	nástavba polikliniky Choceň
Investor:	Poliklinika Choceň a.s., IČO 25915495
Počet podlaží:	3xNP, 1xPP
Zastavěná plocha:	393 m <sup>2</sup>
Obestavěný prostor stavby – stávající:	4 813 m <sup>3</sup>
Obestavěný prostor stavby – nový:	5 098 m <sup>3</sup>
Užitná plocha 3.np – stávající:	200,71 m <sup>2</sup>
Užitná plocha 3.np – nová:	285 m <sup>2</sup>

Objekt je součástí areálu Polikliniky Choceň a.s., který je rozdělen do dvou budov (budova A a budova B). Společnost zde zajišťuje provoz multioborové ambulantní zdravotní služby ve vlastních objektech ve středu města Chocně. Řešená etapa se týká budovy A.

Budova A má 3 nadzemní podlaží, jedno podzemní, střešní konstrukce je plochá. V podzemním podlaží se nachází kotelná a technické zařízení budovy. V 1.np je recepce, čekárna, ordinace ortopedie a prostory oddělení rehabilitace. V 2.np pak oddělení chirurgie a rentgenu + ultrazvuku. Ve 3.np, jehož se týkají stavební úpravy, je oddělení gynekologie, poradna pro těhotné a terasa. V budově jsou dvě schodiště (služební pro zaměstnance a veřejné pro návštěvníky) a bezbariérový výtah na západní.

Provoz budov byl zahájen v roce 1941 a tak je dnes obtížné dohledat stavební dokumentaci obsahující výkresy či technické zprávy. Laboratorní rozborů k určení přesného složení hmot však nebylo vzhledem k rozsahu prací nutné provést. S jistotou můžeme říci, že nosné zdivo je tvořeno z CPP 290/140/65 na MVC. Jedná se o zděný stěnový konstrukční systém podélný se ztužujícími stěnami v místě schodiště.

Provoz polikliniky nástavba výrazně neomezí. Po dobu stavebních činností bude oddělení gynekologie včetně poradny pro těhotné přemístěno do jiných prostor polikliniky. Tento přesun včetně logistických časových a prostorových řešení si zorganizuje sama společnost Poliklinika Choceň a.s.

## **1.2 Obecné informace o technologické etapě**

Technologická etapa se týká nástavby budovy A. Její stávající 3.np je zhruba ze  $\frac{3}{4}$  půdorysné plochy zastavěný uzavřený celek a zbývající  $\frac{1}{4}$  plochy tvoří terasa. V místě terasy bude dostavěna nástavba.

Předmětem tohoto technologického předpisu je řešení zdění nových svislých nosných konstrukcí z pórobetonového zdiva YTONG, montáže vnitřních dělicích sádkartonových příček, provedení dozdívek z CPP na MVC a montáže konstrukce nepochází ploché střechy tvořené ocelovými nosníky průřezu I v kombinaci s trapézovým plechem. Stavební úpravy zahrnují jak vznik zcela nových prostor, tak i úpravu stávající dispozice.

V jednotlivých bodech technologického předpisu je také řešena doprava materiálu na staveniště a po staveništi včetně jeho skladování. Vyřešeno je také prostorové a časové uspořádání staveniště.

## **2 Materiál**

### **2.1 Specifikace materiálu**

#### **2.1.1 Pórobetonové zdivo a cihly plné**

Pro nové nosné svislé konstrukce jsou navrženy pórobetonové tvárnice YTONG tloušťky 400 mm, pro vyzdívkou atiky tloušťky 200 mm. Pro dozdívky v malém rozsahu jsou navrženy CPP na MVC.

Tvárnice YTONG P2-400 a P2-500; jedná se o přesné tvárnice z autoklávovaného pórobetonu kategorie I. Jsou profilovány s dvojitým perem a drážkou a úchopovými kapsami. Určené jsou pro zdění na tenké maltové lože tloušťky 1-3 mm.

CPP na MVC; klasické cihly plné pálené na maltě vápenocementové pevnosti 2,5 MPa.

Tab. A3.1 Vlastnosti zdiva

	Rozměry ŠxVxD	Tloušťka zdiva	Tepelný odpor $R_u$	Součinitel prostupu tepla $U_u$	Požární odolnost REIW
	[mm]	[mm]	[m <sup>2</sup> K/W]	[W/m <sup>2</sup> K]	[min]
Ytong P2-400	375x249x599	400	3,72	0,257	180
Ytong P2-500	200x249x599	200	1,47	0,612	180
CPP na MVC	290x140x65	300	0,38	1,8	180

### 2.1.2 Sádrokarton

Pro konstrukce příček jsou doporučeny skladby DEK AKUSTIK TOP 155 a DEK STANDARD 100. Opláštěny jsou vždy z každé strany jednou, potažmo dvěma, sádrokartonovými deskami RIGIBS RB 12,5 mm. Nosnou konstrukci tvoří profily CW75 a UW75 (DEK STANDARD 100) a profily 2xCW50 a 2xUW50 (DEK AKUSTIK TOP 155). Tepelná izolace je DEKWOLL DW s tloušťkou 50 a 2x50 mm.

Tab. A3.2 Sádrokarton - vlastnosti

	Rozměry ŠxV	Tloušťka	Hmotnost	Požární odolnost EI (Standard 100)	Požární odolnost EI (TOP 155)
	[mm]	[mm]	[kg/m <sup>2</sup> ]	[min]	[min]
Rigibis RB (A)	1250x2000	12,5	9,20	30	60

### 2.1.3 Železobeton, prostý beton

Pro překlady a věnce je použit železobeton třídy C 20/25. Jeho namíchání bude zajištěno v prostoru staveniště v místě dočasného míchacího centra.



### 2.1.4 Anhydridový litý potěr

Roznášecí vrstva podlah bude tvořena anhydridovým litým potěrem. Jedná se o samonivelační potěr ANHYMENT<sup>®</sup> AE na bázi síranu vápenatého, jako pojivo je použit termický anhydrit. Směs bude na stavbu dovezena již namíchaná a určena k okamžitému použití.

### 2.1.5 Izolační materiály

#### Tepelné izolace

Nepochůzí plochá střecha je spádovaná spádovým polystyrenem Bachl EPS S Stabil 20/40, 40/60, 60/80 mm a polystyrénovými deskami Bachl EPS 100 S Stabil tloušťky 60 a 80 mm. Skladba střechy také obsahuje dvě vrstvy desek z čedičových vláken Isover T o tloušťce 60 a 2x60 mm. Atika je zateplena fasádními tepelně izolačními deskami z pěnového polystyrenu Isover EPS 100F tloušťky 100 mm.

Tab. A3.3 Tepelná izolace - vlastnosti

	Tloušťka	Deklarovaný součinitel tepelné vodivosti $\lambda_D$	Třída reakce na oheň	Bod tání $t_t$
	[mm]	[W/mK]	[-]	[°C]
Bachl EPS S Stabil 20/40	20/40	0,037	-	-
Bachl EPS S Stabil 40/60	40/60	0,037	-	-
Bachl EPS S Stabil 60/80	60/80	0,037	-	-
Bachl EPS S Stabil 60	60	0,037	-	-
Bachl EPS S Stabil 80	80	0,037	-	-
Isover T	60	0,038	A1	$\geq 1000$
Isover EPS 100F	100	0,037	E	-

#### Hydroizolace

Pojistnou hydroizolaci tvoří TOPDEK AL BARRIER z SBS samolepícího modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou z hliníkové fólie s nakaširovanou

polyesterovou rohoží hmotnosti  $120 \text{ g/m}^2$ . Vložka dává pásu vysoký difuzní odpor a tak plní zároveň funkci parozábrany. Pro pokládku není pás nutné nahřívat plamenem.

Hlavní izolaci proti vodě tvoří hydroizolační fólie z PVC-P (měkčený polyvinylchlorid) DEKPLAN 76 obsahující výztužnou PES (polyesterovou) vložku. Hydroizolace je určena k mechanickému kotvení.

*Tab. A3.4 Hydroizolace - vlastnosti*

	Tloušťka	Vložka	Hmotnost	UV odolnost	Reakce na oheň
	[mm]	[-]	$[\text{kg/m}^2]$	[min]	[-]
TOPDEK BARRIER AL	2,2	AL fólie	2,30	< 8 týdnů	E
DEKPLAN 76	1,5	PES tkanina	1,85	ANO	E

### **Izolace proti hluku**

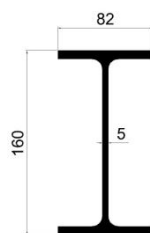
V nové skladbě podlahy SP01 je navržena izolace Isover EPS RigiFloor 4000 v tloušťce 50 mm. Jedná se o speciální typ elastifikovaných desek z pěnového polystyrenu s kročejovým útlumem. Maximální povolené užité zatížení jsou  $4 \text{ kN/m}^2$ .

### **2.1.6 Ocelové nosníky IPE 160**

Nosným prvkem ploché střechy jsou válcované ocelové nosníky IPE 160 dle EN v jakosti S235JR.

*Tab. A3.5 Ocelový nosník IPE 160*

	Výška profilu $h$	Šířka příruby $b$	Tloušťka příruby $t$	Tloušťka stojiny $s$	Délka	Hmotnost
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	$[\text{kg/m}]$
IPE 160	160	82	7,4	5	5,3	15,8



Obr. A3.1 Ocelový nosník IPE 160

### 2.1.7 Trapézové plechy

Konstrukce střešního pláště je vynášena trapezovými plechy SAT50/260 z ocelového plechu s žárově pokovenou vrstvou zinku.

Tab. A3.6 Trapézové plechy

	Délka (max)	Šířka (celková)	Šířka (stavební)	Tloušťka	Výška profilu	Osová vzdálenost prolisu
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
SAT50/260	3 250	1 079	1 038	0,5	50	260



Obr. A3.2 Trapézový plech SAT50/260

## 2.2 Výkaz materiálu

Výkaz výměr je přiložen samostatně v příloze B4 Výkaz výměr.

## **2.3 Doprava**

### **2.3.1 Primární doprava**

Kapitola řeší vně staveništní dopravu stavebního materiálu z místa prodeje na stavbu, případně ze skladu stavební firmy na stavbu.

Jiří Konárek - Stavebniny, IČO 72783401, místo prodeje Choceň 56501, Vysokomýtská 19; prodej stavebního materiálu

Jiří Doležal – FEMIDO, IČO 12983403, místo prodeje Choceň 56501, Na Bílé 236; prodej hutního materiálu

#### **Pórobetonové zdivo a cihly plné**

Zdící materiál se na staveniště doveze jednorázově v první etapě výstavby ze Stavebnin – Jiří Konárek. K přepravě postačí odkrytý valník nákladního automobilu, například Volkswagen Crafter úpravy valník vybaven hydraulickou rukou Palfinger PK 6501 STD (detailněji viz 6.1. Velké stroje a mechanizace). Při transportu tvárnice a cihel je nutné nakládat s materiálem tak, aby nedošlo k jeho mechanickému poškození. Zejména je pak nutné zabránit potlučení prvků uložených v rozích balení.

#### **Sádrokarton**

Doprava sádrokartonových desek včetně nosných CW a UW profilu ze Stavebnin – Jiří Konárek se může uskutečnit taktéž vozem Volkswagen Crafter valníkové úpravy. Valník musí být očištěn od hrubé nečistoty a vysušen, aby nedošlo k znečištění sádrokartonových desek a především k jejich navlhnutí. Z tohoto důvodu smí být materiál přepravován na otevřeném valníku jen za příznivého počasí. V případě deště, nebo zvýšené vlhkosti vzduchu v podobě mženi či ranní mlhy a podobně je nutné valník s materiálem překrýt plachtou. Tepelná izolace příček DEKWOLL DW r, stejně jako ostatní tepelná izolace, smí být přepravována zároveň s ostatním materiálem SDK příček. V tom případě je nutné zároveň dodržet pokyny pro přepravu izolačních materiálů.

#### **Železobeton, prostý beton**

Vzhledem k malému objemu betonových konstrukcí se nevyplatí doprava hotové směsi autodomíchávačem. Směs bude míchána na staveništi a pro dopravu cementu a písku postačí nákladní vozidlo Volkswagen Crafter valníkové úpravy.

#### **Anhydridový litý potěr**

Anhydridová směs budou na staveniště dopravena autodomíchávačem s autočerpádem Putzmeister PUMI 24-3-67Q Rotorový systém. Dopravu a automobil zajišťuje dodavatelská společnost, tedy:

Českomoravský beton a.s.,

pobočka Betonárka Hradec Králové,  
Panelová 922, 500 03 Hradec Králové.

### **Izolační materiály**

Izolační materiály se na staveniště dovezou ze Stavebnin – Jiří Konárek. Pro přepravu může být stejně jako v předchozích případech použito nákladní vozidlo Volkswagen Crafter valníkové úpravy. V případě balíků s tepelnou izolací je třeba zajistit suché prostředí, například při dešti je nutné valník zakrýt plachtou. Samotný valník by neměl být znečištěný a vlhký. Při manipulaci s TI z polystyrenu se musí brát ohled na křehkost a drobnost materiálu, aby nedošlo k jeho poškození. Balíky asfaltových pásů nevyžadují zvýšenou pozornost, pro dobu nezbytně nutnou pro přepravu je možné smotané pásy uložit do vertikální polohy.

### **Ocelové nosníky**

Profily IPE 160 doveze z FEMIDO – Jiří Doležal nákladní automobil Volkswagen Crafter valníkové úpravy. Při přepravě budou nosníky zhruba 1,0 – 1,5 m přečnívat za valník, a tak musí být na svém konci označeny červeným praporkem.

### **Trapézové plechy**

K přepravě plechů z prodejny FEMIDO – Jiří Doležal postačí nákladní automobil Volkswagen Crafter valníkové úpravy.

## **2.3.2 Sekundární doprava**

Kapitola řeší způsob manipulace a nakládání s materiálem na staveništi po dovezení z prodejny/skladu stavební firmy.

### **Pórobetonové zdivo a cihly plné**

Složení celých palet zdícího materiálu z nákladního vozu bude provedeno pomocí hydraulické ruky Palfinger PK6501 STD namontované k automobilu. Místo složení je dáno ZOV. Po složení palet z valníku budou tvárnice a cihly dopravovány do 3.np za pomoci stavebního výtahu Stros Alulift 200 S (viz 6.1. Velké stroje a mechanizace) při dodržení maximální nosnosti 200 kg.

### **Sádrokarton**

Sádrokartonové desky budou ručně za pomoci nosiče desek a stavebního výtahu Stros Alulift 200 S přemístěny do 3.np budovy A. Stejně tak ručně a pomocí stavebního výtahu budou nosné UW a CW profily přemístěny tamtéž.

### **Železobeton, prostý beton**

Namíchaná betonová směs bude do 3.np dopravována přes stavební výtah Stros Alulift 200 S.

### **Anhydridový litý potěr**

Po dovezení na stavbu bude směs čerpána do 3.np na místo určení a rovnou zpracovávána. K tomu poslouží autodomíchávač s autočerpádlem Putzmeister PUMI 24-3-67Q Rotorový systém.

### **Izolační materiály**

S veškerými izolačními materiály, jak tepelnou izolací, tak i hydroizolací, budu manipulováno pouze ručně. Pro svislou dopravu do 3.np může být použit stavební výtah Stros Alulift 200 S.

### **Ocelové vazníky**

S ocelovými vazníky bude manipulováno autojeřábem Tatra AD 20T (viz 6.1. Velké stroje a mechanizace) okamžitě po dopravení nosníků na místo stavby. IPE profily se z valníku nákladního automobilu budou ukládat po jednom přímo na své konstrukční místo za současného zabudování do stavební konstrukce.

### **Trapézové plechy**

Po dovezení budou trapézové plechy z valníku ručně složeny a postupně dopravovány stavebním výtahem do 3.np. Kde dojde k jejich zabudování do konstrukce.

## **2.4 Skladování**

### **Pórobetonové zdivo a cihly plné**

Pórobetonové tvárnice a cihly budou skladovány v balících na paletách tak, jak budou dovezeny. Místo skládky je dáno výkresem staveniště. Pro skladování bude využita zpevněná plocha – stávající chodník ze zámkové dlažby a asfaltu - odkud budou zdící prvky nakládány do stavebního výtahu a dopravovány do 3.np k okamžité spotřebě. Po skončení pracovní doby, nebo za deště, musí být tvárnici/cihly překryty plachtou zajištěnou proti větru.

### **Sádrokarton**

Sádrokartonové desky budou uskladněny v místnosti číslo 306 – Sesterna. Místnost je vybavena zamykatelnými dveřmi, tak aby se materiál mohl vždy po ukončení prací zamknout. V dané místnosti by neměl být problém s vlhkostí a mokrem. UW a CW profily budou skladovány spolu se sádrokartonovými deskami v balících narovnaných maximálně do tří pater na sebe.

### **Železobeton, prostý beton**

Betonová směs nebude na staveništi skladována, namíchané množství bude vždy ihned zpracováno.

### **Anhydridový lité potěr**

Anhydridový lité potěr nebude na staveništi skladován. Po dovezení autodomíchávačem s autočerpadlem bude směs ihned zpracována.

### **Izolační materiály**

Tepelně izolační materiály budou skladovány v místnosti číslo 306 – Sesterna, opatřené zamykatelnými dveřmi. Nadměrná vlhkost nebo mokro by v místnosti nemělo být a není nutno zavádět proto speciální opatření. V případě skladování asfaltových pásů musí být v místnosti zataženy okenní žaluzie, neb je izolaci třeba chránit před UV zářením. Asfaltové pásy v rolích budou skladovány ve svislé poloze.

### **Ocelové nosníky**

Po dovezení na stavbu budou nosníky okamžitě zabudovány do konstrukce a jejich uskladnění není třeba řešit.

### **Trapézové plechy**

Trapézové plechy budou po složení z valníku skladovány v přízemí mimo budovu na paletě. Přesné místo je dáno výkresem staveniště. Odtud se budou postupně odebírat a pomocí stavebního výtahu vyvážet do 3.np k montáži.

### **Pracovní nářadí a pomůcky**

Pracovní nářadí a pomůcky budou uchovávány ve skladovém kontejneru např. typu 6“ s dvoukřídlými vraty jištěnými uzavíracími tyčemi. Kontejner se bude nacházet v přízemí mimo budovu, přesnou polohu udává výkres staveniště.

## **3 Přípravenost**

### **3.1 Přípravenost staveniště**

Před zahájením prací musí být zcela vyklizeny stavbou dotčené ordinace, čekárny a přidružené místnosti (místnosti 301÷317 a 327). Vyklizením se rozumí odnesení zdravotnického zařízení (přístrojů) a nábytku, tak aby místnosti zůstali zcela holé. Bourací a stavební práce přímo nezasáhnout administrativní část podlaží s kanceláři. Přesto se doporučuje místnosti z důvodu hlučnosti a prašnosti prací v průběhu stavby nevyužívat, nebo jen zcela minimálně. Dále je nutné provést opatření u výtahu, tak aby s kabinou nebylo možné vyjet do 3.np. Zároveň je nutné zajistit vodovodní přípojku a přípojku nízkého napětí o 230 V / 50 Hz v 3.np.

### **3.2 Převzetí pracoviště**

Staveniště bude předáno hlavnímu dodavateli, který sám provede, popřípadě zajistí provedení, kompletně všech stavebních a montážních prací na hrubé vrchní stavbě

nástavby polikliniky. Za uspořádání staveniště/pracoviště odpovídá zhotovitel, který jej převzal. V zápise o předání a převzetí musí být uvedeny všechny známé skutečnosti, jež jsou významné z hlediska zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví fyzických osob zdržujících se na staveništi, popřípadě pracovišti.

Předání proběhne před započítím jakýchkoliv prací. Bude předáno 3.np budovy A Polikliniky Chocẽ a.s., vnitřní služební schodiště, venkovní komunikace v areálu poliklinika a širší venkovní prostranství. Součástí předání bude také zdroj vody a bod napojení na elektrickou energii.

Při samotném převzetí musí být splněny podmínky uvedeny v kapitole 3.1. *Připravenost staveniště*.

### **3.3 Připravenost před bouracími pracemi**

Požadavky na připravenost před bouracími pracemi jsou totožné s požadavky uvedenými v odstavci 3.1. Připravenost staveniště.

### **3.4 Připravenost před vyzděním nosných stěn**

Před zahájením zděcích prací musí být dokončeny všechny bourací práce. Ty pak následně musí být překontrolovány z hlediska rozsahu a kvality stavbyvedoucím, který provede zápis do stavebního deníku. Povrchy by v celé ploše měli být očištěny od stavební suti a hrubého prachu. Obzvláště pak v místech budoucích stěn, kde se bude provádět zdění.

### **3.5 Připravenost před montáží stropních nosníků**

Z hlediska montáže ocelových nosníků musí být dokončeno zdění nosných konstrukcí a betonáž hrubých podlah a ztužujících věnců. Betonové konstrukce musejí být řádně ztuhlé a alespoň 28 dní staré.

## **4 Pracovní podmínky**

### **4.1 Klimatické**

Stavební práce smí probíhat pouze za teploty vyšší než 5°C včetně a vyhovujícího počasí. Za deště, silného větru rychlosti nad 40 km/h (~11 m/s) nebo nevyhovující teploty musí být práce přerušeny.

### **4.2 Vybavenost staveniště**

Na staveništi musí být zřízeny přípojky vody a nízkého napětí vždy po jedné v 3.np a v přízemí budovy vyvedeny ven z objektu, navíc pak v přízemí druhá přípojka elektrické energie o 400 V/ 50 Hz/ 32 A. Na staveništi budou celkem tři buňky; obytná



buňka AB3 (kancelářská) 3,0 x 2,4 m, obytná buňka AB4 (šatní) 4,0 x 2,4 m, skladový kontejner 6“ 1,9 x 1,9 m. Během bouracích prací bude na staveništi kontejner na stavební suť o objemu 4 m<sup>3</sup>/ 5t. WC mohou pracovníci využívat stávající v místnosti 304.

### **4.3 Instruktáž pracovníků**

Před započítím prací musí být všichni pracovníci bezpodmínečně proškoleni o pravidlech BOZP a používání OOPP, které stvrdí svým podpisem. Pracovníci musí být také seznámeni s výkonem práce dle PD, požárně bezpečnostním řešením stavby a s technologickými předpisy. Zároveň budou pracovníci obeznámeni s hlavními uzávěry inženýrských sítí.

## **5 Personální rozdělení**

### **Doprava materiálu na staveniště**

1x řidič nákladního automobilu Volkswagen Crafter (zároveň obsluha HR)

1x řidič autodomývače s autočerpadlem Putzmeister PUMI 24-3-6Q

1x řidič autojeřábu (zároveň obsluha)

### **Manipulace s břemeny**

1x obsluha autojeřábu (zároveň řidič)

1x obsluha hydraulické ruky u nákladního automobilu (zároveň řidič)

### **Vedoucí pracovní čety**

1x vedoucí pracovní čety

1x vedoucí pracovní čety pro montáž SDK příček a podhledu

1x vedoucí pracovní čety pro lití anhydridové směsi

### **Hlavní pracovní četa**

6x vyučený pracovník

### **Montáž SDK příček**

3x pracovník s certifikátem na provádění SDK konstrukcí

### **Lití samonivelační směsi**

1x obsluha autočerpadla

1x pracovník u výpusti

1x pracovník pro nivelaci

## **Pomocné práce**

2x pracovník pro pomocné práce

# **6 Stroje a pracovní pomůcky**

## **Velké stroje a mechanizace**

- nákladní automobil Volkswagen Crafter valníkové úpravy vybaven hydraulickou rukou Palfinger PK 6501 STD
- autodomíhávač s autočerpadlem Putzmeister PUMI 24-3-67Q Rotorový systém
- autojeřáb Tatra AD 20T
- stavební výtah Stros Alulift 200 S

## **Elektrické stroje, nářadí**

- bourací kladivo HITACHI H60MR
- ruční rozbrušovací pila Husquarna K3000 Wet
- míchačka Hecht 2180, objem 180 l
- vysokofrekvenční ponorný vibrátor Hervisa Perles AV 385
- vrtačka Bosch PSB 850-2 RE
- horkovzdušná pistole Bosch GHG 600 LCD
- elektrodová svářečka GE 145 W, GÜDE
- vnitřní pokojové lešení široké Boels
- shoz na suť GEDA

## **Ruční nástroje**

- perlík (těžké kladivo), například Stanley FatMax
- gumová palička
- ruční vidiová pila
- kolečko
- kbelík, zednická lžíce, špachtle, lat', provázek
- lopata
- nosič desek

## **Měřicí pomůcky**

- nivelační přístroj

-laser čárový křížový Bosch PLL 2

-vodováha a olovnice

-pásmo a svinovací metr

### **Osobní ochranné pracovní pomůcky**

-pracovní ochranné rukavice, boty a oděv

-helma

-rouška

## **7 Postup**

### **7.1 Bourací práce**

#### **7.1.1 Montáž výtahu a shozu na suť**

Práce začnou montáží stavebního výtahu k západní stěně polikliniky v místě terasy. Výtah se zakotví z venku do obvodové stěny kolem schodiště. Konstrukce stavebního výtahu poslouží pro upevnění systémového shozu. Pod shozem bude kontejner na stavební suť. Montáž systémového výtahu a shozů musí být v souladu s technickými listy výrobců.

#### **7.1.2 Demontáž sanitárního vybavení**

Po montáži shozu se přistoupí k samotným bouracím pracím. Nejprve se budou dle projektové dokumentace demontovat vybraná umyvadla a záchodové mísy. V projektu se nepočítá s opětovným použitím zařízení.

#### **7.1.3 Bourání příček, zdí a demontáž výplní otvorů**

Po demontáži sanitárního vybavení se přejde k demolici zděných konstrukcí. Ze zdí se nejprve vysadí křídla dveří a rámy, poté i okenní křídla a rámy. Příčky a především nosné zdi určené k demolici musí nejprve označit stavbyvedoucí dle výkresu bouracích prací projektové dokumentace, případně po konzultaci s projektantem či statikem. K bourání zděných konstrukcí z plných cihel pálených bude používáno elektrické bourací kladivo a perlík (těžké kladivo). Pro snížení prašnosti je vhodné bourané konstrukce řádně vlhčit. Stavební suť bude průběžně odnášena a shazována do kontejneru.

#### **7.1.4 Bourání podlah a svrchní skladby terasy**

Ve chvíli kdy bude demontované hygienické vybavení a budou zbourány svislé konstrukce se může přejít k bourání podlah. Začne se odstraněním stávajícího PVC

v místnostech 305, 306, 307, 311, 312, 314, 315 a 316. Následovat bude odstranění stávající keramické dlažby v místnostech 301, 302, 308 a 310. Na závěr se vybourá střešní plášť v místnosti 309 – Terasa. Skladba střechy se vybourá až na nosnou železobetonovou konstrukci.

Stávající keramická podlaha v místnosti 313 není určena k odstranění, počítá se s její opravou, a tak nesmí tedy dojít k jejímu vybourání.

### **7.1.5 Prořezání otvorů pro světlíky, vybourání otvorů a niky**

Po bouracích pracích na podlahách je zapotřebí probourat otvory pro vzduchotechniku. Jedná se o dva vodorovné otvory skrz severní obvodovou stěnu v místnostech 303 a 304 o průměru 150 mm, dva otvory skrz vnitřní nosnou stěnu v místnosti 310 o průměrech 150 a 250 mm a dále o svislé otvory skrz střešní plášť v místnostech 310 a 315 o průměru 250 mm. Po probourání otvorů se vybourají niky pro splachovací systém v budoucí místnosti 309. Pak se přejde k prořezání otvorů ve střešním plášti pro světlíky, jedná se o tři otvory v místnostech 302, 311 a 319. Před řezáním železobetonového stropu je nutné odstranit skladbu střešního pláště.

### **7.1.6 Bourání atiky**

Na závěr se zbourá zděná atika terasy výšky 880 mm.

## **7.2 Zdění nosných svislých konstrukcí**

### **7.2.1 Dozdívky z CPP**

Dle projektové dokumentace se musí dozdit části jižní nosné obvodové stěny. Dozdí se stěny v místech okenních otvorů a rozšíří se pilíře u okenních a dveřních otvorů. Dále se dozdí části některých vnitřních příček.

Před samotným zděním je potřeba očistit podkladní a styčné plochy stávajících konstrukcí. Měla by se také zaručit vodorovnost podkladu v toleranci  $\pm 10$  mm. Stavbyvedoucí vytyčí polohu nových konstrukcí dle projektové dokumentace.

Zdít se bude na běžnou MVC. Malta se nanáší v ložné spáře v celé ploše, a to tak aby při položení cihly a potukáním gumovou paličkou nevytékala přebytečná malta ven. Maltou se vyplní i styčné spáry. Mocnost maltového lože by měla být alespoň 10 mm.

Je nutné dbát na správnou cihelnou vazbu zdiva a dozdvíky řádně provázat se stávajícími konstrukcemi. Z tohoto důvodu se předepisuje vkládat v místě napojení do každé druhé ložné spáry plochou ocelovou kotevní výztuž. V případě příček postačí jeden kus, pro nosné stěny alespoň kusy dva.

Maximální zdící výška z úrovně země je 1,2 m. Po-té se již musí postavit lešení, přičemž se nesmí zdít v úrovni podlažky. Je tedy vhodné mít výšku první podlažky v 0,75 m a pokračovat ve zdění zdi výšky 1,2 m.

### **7.2.2 Zdění nových nosných zdí z tvárnice Ytong**

Tvárnice Ytong jsou navrženy pro vyzdění nových nosných stěn tloušťky 400 mm, tedy pro obvodové stěny kolem stávající terasy z jižní a zápasní strany. Tvárnice Ytong tloušťky 200 mm jsou pak určeny pro vyzdění atiky nad touto novou obvodovou stěnou.

Stejně jako u zdiva z CPP je i zde nutné nejprve očistit podkladní a styčné plochy, případně je pak ještě ošetřit penetračním nátěrem. Vodorovnost podkladu by opět měla být v toleranci  $\pm 10$  mm. Poloha nových konstrukcí bude vyznačena stavbyvedoucím.

Zdít se bude na tenkovrstvou zdící maltu Ytong. Malta se nanáší pouze v ložné spáře, a to v celé ploše. Mocnost maltového lože by měla být 1÷3 mm. Při kladení tvárnice vedle sebe je třeba dbát pozornosti na správně provedené napojení péro-drážka sousedních tvárnice.

Maximální zdící výška z úrovně země je 1,2 m. Po-té se již musí postavit lešení, přičemž se nesmí zdít v úrovni podlažky. Je tedy vhodné mít výšku první podlažky v 0,75 m a pokračovat ve zdění zdi výšky 1,2 m.

### **7.2.3 Osazení překladů**

Pro nadokenní překlady je navrhnout UPA překlad Ytong. Překlad je sám osobě nenosný, dokud není betonová zálivka zatvrdlá. Překlady se tedy nejprve osadí do maltového lože mocnosti 1÷3 mm s uložením minimálně 250 mm na každé straně. Poté se podeprou dřevěnými stojkami. Pod každý překlad se umístí dvě stojky tak, aby jejich osová vzdálenost byla 300 mm od ostění a 700 mm vzájemně od sebe. Tak bude překlad připraven k betonové zálivce, ke které dojde společně s betonáží železobetonového věnce.

### **7.2.4 Provedení železobetonového věnce**

Jakmile budou připraveny překlady, sestaví se dřevěné bednění pro věnec. Bednění minimální výšky 300 mm sestaví na místě tesař. Do hotového bednění se pak uloží svařovaná výztuž v množství a poloze dle projektové dokumentace. Po uložení a zajištění výztuže se začne lít čerstvě namíchaná betonová směs, která se bude ihned průběžně zhutňovat ponorným vibrátorem. Jednotlivé vpichy vibrátorem musí být vedeny kolmo k vodorovné ploše věnce. Vpichy budou od sebe vedeny ve vzdálenosti 150÷300 mm. Zároveň je třeba dbát pozornosti polohy výztuže tak, aby nedošlo k její dislokaci.

Výška věnce 250 mm umožňuje zhutnit celý věnec v jedné mocnosti. Maximální přípustná výška pro lití betonu je 1,5 m.

Po zatuhnutí a zatvrdnutí (28 dní) se věnec může odbednit.

## **7.3 Montáž stropu**

### **7.3.1 L-profil, provedení chemických kotev**

Prvním krokem montáže konstrukce stropu je upevnění L-profilů na nosnou dělicí stěnu oddělující terasu (místnost 309; budoucí ordinace) od zbytku podlaží. L-profil, na nichž budou z jedné strany uloženy ocelové IPE profily. L-profil o délce 3 m budou kotveny po 0,5 m, s výjimkou krajních kotev, které budou odsazeny alespoň 150 mm od okraje.

Po rozměření kotevních míst se do zdiva předvrtají otvory, a to vždy pro jeden L-profil. Po předvrtání otvorů pro chemické kotvy se musí otvor řádně vyčistit ocelovým kartáčkem a vyfouknout prach. Do takto připravených otvorů se osadí ocelové hmoždinky. Ty se zvně směrem ven vyplní polyesterovou chemickou maltou z tuby a osadí se ocelovými svorníky. Po-té je potřeba vyčkat alespoň 45 minut pro nabytí pevnosti kotvy. Následně se na svorníky osadí L-profil, dojde k jeho jemné stabilizaci a přesnému přeměření vodorovnosti, svislosti a výšky od hrubé podlahy. Na svorníky se osadí maticky s podložkami a spoj se dotáhne.

Začne se krajním profilem, který bude následně sloužit jako kontrolní bod pro zachování vodorovnosti. Další se osadí z opačné strany. Pak se bude na střídačku postupovat směrem ke středu.

### **7.3.2 Osazení ocelových nosníků**

Jakmile budou nachystány L-profil, a ošetřen povrch železobetonového věnce od hrubé nečistoty přejde se k osazení IPE válcovaných profilů.

S nosníky bude manipulováno za pomoci autojeřábu Tatra AD 20T. Vždy jeden uvázaný a zdvihnutý profil se přemístí na místo střechy. Jak na L-profilech, tak na věnci budou reflexním sprejem označeny místa uložení nosníků. Před položením nosníku se na dané místo uložení na věnci nanese vrstva polyuretanového lepidla. To vytvoří pružný lepený spoj mezi ocelovým nosníkem a železobetonovým věncem.

### **7.3.3 Kotvení nosníků k okolním konstrukcím**

Po osazení IPE válcovaných profilů se přejde k jejich kotvení. Na straně uložení na L-profil se provede z obou stran koutový svar. V případě uložení na železobetonový věnec postačí pružný lepený spoj provedený v průběhu osazování nosníků.

### **7.3.4 Dozdění atiky**

Po montáži ocelových nosníků se přistoupí k dozdění atiky. Pro atiku jsou navrženy tvárnice Ytong tloušťky 200 mm. Platí zde stejné pravidla, která se vztahují na zdění v odstavci 7.2.2. *Zdění nových nosných zdí z tvárnic Ytong.*

Nosnou konstrukci střešního pláště tvoří IPE profily, které budou uloženy na železobetonovém věnci. Tyto profily v osové vzdálenosti 1500 mm se obezdí z každé strany zdivem atiky tak, že nedojde k vzájemnému provázání s atikou. Ocelové nosníky jsou kotveny k železobetonovému věnci a po dozdní atiky tak kolem nich vznikne vzduchová kapsa.

### **7.3.5 Trapézové plechy**

Trapézové plechy budou na rošt z ocelových nosníků kladeny a připevňovány dle schématu montážního postupu. K mechanickému ukotvení poslouží vysokopevnostní samovrtné šrouby do ocelových profilů do tl. 8 mm (tloušťka příruby IPE 160 je 7,4 mm).

Převázání plechů ve směru souběžném s vlisy musí být alespoň 250 mm a vždy nad ocelovým nosníkem. Převázání souběžně jdoucích plechů je vždy přes jeden vlys.

Krácení plechů se smí provádět pouze ručními nůžky na plech nebo elektrickými nůžky na plech.

### **7.3.6 Další souvrství skladby střechy**

#### **Samolepící asfaltový pás**

Samolepící asfaltový pás se klade na suchý a bezprašný podklad. Spojе pásu se provádějí překrytím a přitlačením (např. válečkem). Přesahy jednotlivých pásů se musí překrývat alespoň o 80 mm. Pokud by přilnavost pásů k trapézovým plechům nebyla dostatečná, je zapotřebí podkladní povrch natřít asfaltovou emulzí DEKPRIMER. Pro vytvoření trvale těsného spoje je nutné spoje přitlačit k podkladu (např. přitlačnou lištou). Za chladnějšího počasí je doporučeno spoje opatrně nahřát plamenem nebo horkým vzduchem. Ve spojích, do kterých zasahuje polypropylénová stříž je nahřátí podmínkou (spálení stříže).

Minimální teplota vzduchu, pásu i podkladu by při pokládce neměla klesnout pod 10°C. Při nižších teplotách bude docházet k nedostatečnému přilnutí. Naopak maximální povolená teplota pásu při pokládce činí 50°C (tj. při venkovní teplotě 25°C ve stínu).

#### **Tepelná izolace z minerálních vláken**

První vrstva izolačních desek z minerální vlny bude k asfaltovému pásu, jenž plní funkci parozábrany, přilepena PU (polyuretanovým) lepidlem. Lepidlo není třeba nanášet celoplošně, jen po okrajích a do kříže přes úhlopříčky. Druhá vrstva izolačních desek bude k první připevněna pásy oboustranné hliníkové pásky. Druhá vrstva musí být pokládána tak, aby byly překryty spáry vrstvy první.

### **Spádové klíny**

Spádové klíny EPS S Stabil jsou systémovým prvkem a jsou již vyráběny v požadovaném spádu. Kladeny budou dle kladečského plánu. Nejprve se položí základní řada tloušťky 20-40 mm a poté se bude postupovat proti směru spádu. Ke kotvení klínu k podkladní tepelné izolaci postačí oboustranná hliníková páska. Jednotlivé vrstvy polystyrenových desek pak budou na sebe lepeny polyuretanovým lepidlem.

### **Tepelná izolace z pěnového polystyrenu**

EPS S Stabil desky budou kladeny v jedné vrstvě na spádové klíny. K podkladním spádovým klínům budou desky lepeny pomocí polyuretanového lepidla.

### **Netkaná fólie**

Pásky netkané textilie Filtek 300 se rozvinou po celé ploše na polystyrenové desky. Zajistí se přesah okrajů pásů alespoň o 150 mm a fólie se ukotví. K ukotvení se použijí plastové kolíčky. Ty se skrz textilií zatlačí do podkladní vrstvy. Pásky se ukotví po obvodu pásů, vzdálenost kolíku od sebe maximálně 1 m. Při kotvení se dbá pozornosti, aby byla fólie řádně vypnutá a vyhlazená.

### **Střešní fólie**

Fólie se kladou tak, aby světle šedá vrstva nebo povrch s potiskem označující přesah a identifikaci fólie byla natočena směrem do exteriéru. Jednotlivé pruhy fólií se pokládají na vazbu, posun čelních spojů by měl být nejméně 200 mm (nesmí vznikat křížové spoje). V místě křížení podélného a příčného spoje se roh horní fólie seřízne do oblouku.

Při pokládce by mělo být postupováno tak, aby bylo zamezeno zatečení vody do skladby střechy. Tzn. postupovat od okrajů střechy a průběžně opracovávat detaily.

Fólie je v celé ploše proti účinkům sání větru zajištěna stabilizační vrstvou. Po okrajích střechy, v místě výrazných zlomů a v místě veškerých prostupů se fólie kotví k podkladu kotvami. Hydroizolace se pokládá se vzájemnými přesahy 50 mm (vyznačeny na fólii), po vyrovnání pásu se provádí svar široký 30 mm.

Příčné spoje, které nelze kvůli plsti ze spodní strany svařit v přesahu, se přelepují separační páskou o šířce 50 mm, potom se překryjí pruhem fólie bez plsti o šířce 200 mm a horkovzdušně se svaří. Ukončovací fólie na spojovacích plechách se provádí pomocí pruhů z homogenní fólie bez plsti.

Fólie z plochy střechy se zatáhne pod poplastovaný plech. Spoj plechu a fólie se převarí přířezem fólie.



### **7.3.7 Provedení střešních světlíků**

Do spodní dosedací plochy manžety se vyvrtají otvory po 25÷40 cm pro kotvení světlíku. Manžeta se usadí na otvory pro šrouby. Na manžetu, očištěnou z obou dosedacích ploch, se nanese souvislý pruh stavebního silikonu jako pojistné těsnění. Všechny vyvrtané otvory jsou taktéž ohraničeny silikonem a manžeta se položí na podklad a přišroubuje se. Vytlačený silikon se rozetře po celém obvodu. Po-té se k manžetě přilepí jedna hydroizolační vrstva. Začne se nahoře, těsně pod límcem a dole se přetáhne alespoň o 10 cm za okraj manžety. Přeplátují se rohy a pečlivě se zatěsní horní spoj hydroizolace s manžetou. Pak se může osadit kopule.

## **7.4 Výplně otvorů**

### **7.4.1 Přípravenost**

Před osazením oken je nutné otvor očistit od případné suti a stavebního odpadu. Před montáží se vysadí křídlo z rámu. Je vhodné označit si páry rámu a křídel.

### **7.4.2 Osazení rámu**

Do rámu okna se před vložením do připraveného otvoru nejprve předvrtají vrtákem do železa otvory pro šrouby. Po-té se rám okna vsadí do otvoru. Rám by měl po stranách vyčnívat stejně a je potřeba ho pomocí vodováhy vyvážit ve vodorovné i svislé poloze. Aby se rám neposouval, zajistí se jeho poloha pomocí dřevěných klínů.

Přes připravené otvory v rámu se do zdiva vyvrtají otvory. Ty se začistí a ošetří se od stavebního prachu. Přes otvory se rám přišroubuje pomocí turbošroubů. Turbošrouby se nesmí příliš dotáhnout, aby nedošlo k prohnutí rámu. Minimální kotevní hloubka je 30 mm, optimálně pak alespoň 60 mm. Na hlavičky turbošroubů se nasadí plastové krytky.

Po zakotvení rámu se prostor mezi rámem a ostěním vyplní izolačním materiálem. K tomu je nejlepší montážní pěna, která se do mezery vstříkne pomocí pistole. Podklad je předtím vhodné navlhčit. Pěna se nanáší zdola směrem vzhůru. Po zatuhnutí pěny se vyjmou klíny a doplní se zbylé vzniklé mezery. Až bude pěna dostatečně ztuhlá, ořežou se zbytečné přečnívající části.

### **7.4.3 Osazení parapetů**

K zabudovaným ráům se osadí parapety. Podklad musí být rovný a čistý. Na podklad se nanese nízkoexpanzní montážní pěna do které se parapet osadí. Venkovní parapet je pak vhodné ještě přišroubovat a na hlavičky šroubů nasadit krytky. Sklon venkovního parapetu by měl být alespoň 7°. K utěsnění parapetu ke zdivu se použije akrylový tmel, k utěsnění k okennímu rámu pak silikon.

Po montáži rámu a parapetu se osadí okenní křídla.

## **7.5 Hrubá podlaha**

### **7.5.1 Přípravenost**

Před pokládkou anhydritového litého potěru je potřeba připravit podkladní vrstvy. V místnostech 301, 302, 305, 306, 307, 308, 310, 311, 312, 314, 315 a 316 se musí podklad očistit od hrubé nečistoty a jemného stavebního prachu. Na takto připravený podklad se položí separační fólie.

V místě původní terasy (místnost 309) se nejprve provede vyrovnávací pískový podsyp v mocnosti 5 mm. Na tento podsyp se položí kročejová izolace Rigidfloor 4000 tloušťky 50 mm. Desky není potřeba kotvit.

Na podklad se rozprostře oddělovací fólie, kterou tvoří PE separační fólie nebo voskovaný papír. Spoje fólií je nutné slepit páskou, která nesmí být hliníková (anhydrit chemicky reaguje s hliníkem). Všechny prostupy musí být dostatečně utěsněny, tak aby se nestalo, že anhydrit proteče do spodních vrstev.

Potřebná niveleta pro pokládku anhydritu se hlídá přes trojnožky. Ty se nastaví pomocí hadicové vodováhy nebo laseru.

### **7.5.2 Lití anhydritu**

Před čerpáním anhydritu z autočerpadla provádí specialista společnosti Českomoravský beton proplach hadic a kontrolu správné konzistence směsi. Proplachem hadic eliminuje dočasnou ztrátu vody ze směsi do porézní struktury hadic.

Anhydrit se lije na plochu pomocí gumových hadic. Při lití by vzdálenost hadic od podlahy neměla přesáhnout 30 cm. Lití do požadované vrstvy se provádí rovnoměrným pohybem – anhydrit nelít stále na jedno místo. Anhydrit se nalévá přesně do úrovně výškové nastavených trojnožek. Anhydrit není nutno díky vysokým pevnostem vyztužovat armovacími kari sítěmi.

### **7.5.3 Hutnění, odvzdušnění a urovnání**

Anhydrit se dále v jednom kroku zhutní, odvzdušní a urovná do roviny natřásáním-rozvlněním pomocí tzv. natřásacích latí. Nejprve se dvakrát prohutní až na podklad do kříže a pak se směs anhydritu jednou povrchově rozvlní pro dosažení dokonalé roviny.

### **7.5.4 Vysychání**

Po pokládce anhydritové podlahy se neprovádí žádná ošetření. V realizovaných prostorech je pouze nutné na 48 hodin zavřít a zamezit větrání a průvanu. Po této době je nutné zahájit intenzivní větrání. Uváděná doba schnutí je 1 týden na 1 cm tloušťky. V tomto případě se tedy předpokládá vyschnutí podlahy po pěti týdnech. Doba schnutí se dá zkrátit průmyslovým odvlhčovačem.

## **7.6 Montáž sádrokartonových příček**

### **7.6.1 Přípravenost**

Podlaha již musí být nosná a vyschlá.

Provede se vytyčení příček pomocí laseru nebo značkovací šňůry. Vytyčuje se úroveň konstrukce a je nutno zohlednit tloušťku opláštění.

### **7.6.2 Rošt z ocelových tenkostěnných profilů**

Rošt příčky je tvořen z vodorovných vodítek – profilů R-UW a svislých stojin – profilů R-CW.

Obvodové profily příčky (vodorovné R-UW a svislé R-CW) se opatří samolepícím napojovacím těsněním a následně se připevní k okolním konstrukcím pomocí plastových natloukacích hmoždinek. K ocelovým IPE profilům se připevní pomocí vrtaných ocelových hmoždinek. Vzájemná rozteč je max. 800 mm. V rozích příčky je max. vzdálenost prvního připojení od rohu 200 mm.

Mezi vodorovné profily R-UW se osadí svislé profily R-CW. Délka svislých profilů se volí tak, aby při opření svislého profilu o spodní vodorovný profil bylo zasunutí horního konce svislého profilu min. 20 mm. Rozteč sloupků je maximálně 625 mm. Přesná poloha svislých R-CW profilů se upraví až při montáži opláštění.

Svislé R-CW profily se osazují jednotlivě otevřením ve směru montáže. R-CW a R-UW profily se standardně vzájemně nespojují. V místě zárubní je ovšem nutné svislé a vodorovné profily spojit pomocí prostřihů a hmoždinek vytvořených perforačními kleštěmi.

### **7.6.3 Opláštění**

Desky se orientují na svislo, tj. délkou desek ve směru svislých profilů. K opláštění se primárně používají celé desky. Zbytky se mohou používat jen pokud je jejich výška min. 400 mm a nejsou použity dva a více zbytků v těsné blízkosti. Vodorovné spáry sousedních desek by měli být vystřídány alespoň o 400 mm, tak aby nevznikaly křížové spáry. Jednotlivé desky se montují na těsný sraz s mezerou do 10 mm.

Opláštění první strany příčky se začíná u navazující stěny deskou plné šířky. Desky se na svislé profily přišroubují rychlošrouby. V případě dvouvrstvé skladby se podkladní plášť vždy vytmelí v jednom kroku sádrovým spárovacím tmelem bez výztužné pásky. Následné opláštění se provádí až po ztvrdnutí tmelu. Pro vystřídání svislých spár se druhá vrstva začíná deskou poloviční šířky. Vodorovné spáry první a druhé vrstvy opláštění se přesadí alespoň o 200 mm. Spáry finálního povrchu se tmelí až po kompletním opláštění celé příčky z obou stran.

Po opláštění první strany se vkládá minerální izolace.

Opláštění druhé strany příčky se začíná deskou poloviční šířky, aby spára této desky ležela na R-CW profilu v úrovni střednice první desky opláštění z opačné strany příčky. Tmelí se opět každá vrstva opláštění sádrovým spárovacím tmelem. Hlavy šroubů se tmelí pouze na finálním povrchu opláštění. Spáry finálního povrchu se tmelí až po kompletním opláštění celé příčky z obou stran.

#### **7.6.4 Minerální izolace**

Izolace z minerálních vláken se do dutin příčky vloží po opláštění první strany příčky. Meziprostor se izoluje v celé ploše bez mezer. Izolace se může preventivně kotvit pomocí závěsů. Fixace se provádí při horním okraji v každém poli příčky, každý fixační bod může držet max. 3 m vysoký pás minerální izolace.

#### **7.6.5 Montáž zárubní**

Vzhledem k zvolenému systému příček Rigips je třeba použít zárubně určené pro montáž do sádrokartonových příček. Použijí se běžné příčkové profily (R-CW a R-UW) o tloušťce plechu 0,6 mm. Podlahový profil R-UW je v místě dveřního otvoru přerušen. Na obou stranách zárubně musí být profil R-UW ukotven k podlaze dvěma připevňovacími prostředky. Profily R-CW přiléhající k zárubni se spojí s podlahovým i stropním R-UW profilem pomocí dvojice prostřihů nebo samořezných šroubů. Tyto svislé profily se po celé délce vyztuží profilem R-UW, který je buď nasunutý ze strany dveřního otvoru, nebo nasunutý z vnější strany. Nad dveřním otvorem se zabuduje překlad (výměna) z profilu R-UW.

Do nadpraží zárubně se umístí dvě zkrácené stojiny R-CW pro vynesení spár opláštění v nadpraží zárubně. Profily R-CW a překlad zárubně (profil R-UW) se spojí s vloženou zárubní pomocí šroubů do plechu min. Ø 3,9 mm zašroubovaných do zárubňových příponek (2 šrouby na jednu příponku).

Po připevnění zárubně k profilům R-CW se pomocí nasunutých profilů R-UW vytvoří tzv. skříňové nosníky.

### **7.7 Podhledy**

#### **7.7.1 Připravenost**

Před montáží podhledu se provede výškové vytyčení podhledu (váhorys) pomocí laseru nebo značkovací šňůry. Vytyčuje se úroveň konstrukce a je nutno zohlednit tloušťku opláštění. Dále se musí rozměřit místa pro upevnění nosných závěsů podhledu.

#### **7.7.2 Nosná konstrukce z ocelových tenkostěnných profilů**

Nosná konstrukce podhledu je vytvořena z obvodových profilů R-UD a z nosného roštu z profilů R-CD.

Obvodové profily podhledu – profily R-UD – se z důvodu zlepšení akustických vlastností konstrukce opatří samolepícím napojovacím těsněním. Následně se připevní ke zděným konstrukcím pomocí plastových natloukacích hmoždinek. K sádkartonovým příčkám lze připevnit R-UD profil rychlošrouby v místech probíhajících R-CW profilů příčky. Vzájemná rozteč připevnění R-UD profilu je max. 800 mm. V rozích podhledu je vzdálenost prvního připojení od rohu max. 200 mm.

Profily R-CD, ke kterým se připevňují desky opláštění, se nazývají montážní profily R-CD a jsou hlavní (nesou závěs) a dělicí. Spoj „závěs – nosný strop“, kde jsou R-CD profily upevněny k ocelovým IPE profilům je realizován pomocí vrtaných ocelových hmoždinek.

### **7.7.3 Minerální izolace**

Minerální vlna musí být uložena v celé ploše, bez mezer. Izolace bude postupně vsunována do prostoru mezi IPE profily na sádkartonové desky.

### **7.7.4 Opláštění podhledů**

Opláštění se provádí sádkartonovými deskami. Desky se šroubují k montážním profilům R-CD. Přitom styk příčných hran desek musí být umístěn na montážním profilu. Desky se orientují vždy délkou kolmo k montážním profilům. Příčné spáry sousedních desek musejí být vystřídány (přesazeny) minimálně o jeden montážní profil a nedocházelo tak k vytváření křížových spár.

Využití zbytků desek je přípustné za podmínky, že velikost zbytku se rovná šířce desky krát rozteč montážních profilů, neboť příčné spáry musí vycházet na profil.

Spáry finálního povrchu se tmelí až po kompletním opláštění celé příčky z obou stran sádrovým spárovým tmelem.

## **8 Jakostní a kvalitativní kontroly**

Jednotlivé kontroly, jejich způsob provedení a četnost, povolené odchylky, hodnotící kritéria a kompletní kontrolní a zkušební plán pro zdění je uveden v kapitole č. A5 Kontrolní a zkušební plán zdění. Kontroly se budou provádět průběžně, vše se bude zapisovat do stavebního deníku.

Kontrol se bude vždy účastnit stavbyvedoucí a mistr, případně technický dozor investora.

### **8.1 Vstupní kontrola**

Kontrolujeme stav přebíraných konstrukcí, jejich připravenost, geometrický tvar, projektovou dokumentaci a shodu s projektovou dokumentací.

Také se kontroluje přebírané staveniště (přípojky, buňky, sklady, kontejnery) a pracoviště. Je nutné zkontrolovat dodaný materiál dle dodacího listu či případně dle technických listů výrobce. Materiál se kontroluje vizuálně, měřením a zkouškami. Naměřené hodnoty porovnáme s povolenými odchylkami.

Kontrolují se pracovníci, jejich způsobilost a oprávnění pro provádění daných činností a proškolení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Kontroluje se také stav pracovního nářadí, mechanismů a strojů, zda jsou způsobilé k práci. Zkontrolovat se také můžou klimatické podmínky, které budeme průběžně kontrolovat i během celého procesu.

## **8.2 Mezioperační kontrola**

Mezioperační kontrola se provádí během celého stavebního procesu. Kontrolují se jednotlivé úkony a postupy. Kontroluje se dle projektové dokumentace a dle příslušného technologického předpisu. Během celého procesu kontrolujeme klimatické podmínky. Zejména pak při manipulaci s ocelovými nosníky autojeřábem.

Kontrola se týká zejména lešení, vyměření poloh zdí, provedení bednění železobetonového věnce, montáž nosných L profilů, osazení IPE profilů, provedení hydroizolace, osazení oken, niveleta pokládky lité anhydritové podlahy, montáž příček a podhledu.

## **8.3 Výstupní kontrola**

Zde se kontroluje provedení veškerých konstrukcí dle projektové dokumentace. Probíhá měření a porovnávání s povolenými odchylkami. Kontrolujeme celkovou kvalitu provedení prací z technologického i estetického hlediska. Především se překontroluje provedení zdění nosných konstrukcí, těsnost hydroizolace a rovinnost lité anhydritové podlahy.

# **9 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Při provádění stavby se musí dodržovat osvědčené technologické postupy a dodržovat platné bezpečnostní předpisy o BOZP. Zejména:

- Zákon č. 174/1968 Sb., Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČNR č. 159/1992 Sb., zákona č. 47/1994 Sb., zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 124/2000 Sb., č. 309/2006 Sb. – Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci);

- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí;
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Před zahájením prací musí být vyhotoven plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle § 15 zák. č. 309/2006 Sb. Zejména je nutné vybavit pracovníky ochrannými pomůckami. Pracovníci musí být proškolení o BOZP a jak zacházet s pracovním nářadím. Materiály, které budou použity zhotovitelem stavby, musí mít doloženy doklady o tom, že k těmto výrobkům bylo vydáno prohlášení o shodě výrobcem nebo dovozcem ve smyslu nařízení vlády 163/2002 Sb.

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, rizika a nutná opatření jsou uvedena a popsána v kapitole A6 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.

## **10 Ekologie a ochrana životního prostředí**

Musí se řádně nakládat s odpady, pro ochranu životního prostředí je třeba dbát na třídění odpadů, proto musíme na stavenišťě dodat kontejnery, které budou pravidelně vyváženy, ostatní odpady budou odváženy na skládky a na sběrná místa. Odpady budou likvidovány v souladu se zákony a to na místech určených k likvidaci daných odpadů. List o předání odpadu k likvidaci bude uchován.

Je třeba dbát na dovozené hodnoty prašnosti prostředí a hluku od strojů. Toho bude dosaženo dodržením pravidelné pracovní doby a případným kropením prašných materiálů (nutné dodržovat noční klid). Musí být zajištěno, aby stroje byly v náležitém technickém stavu a aby z nich neunikal olej nebo nafta, která by mohla kontaminovat spodní vody (zajistíme to pravidelnou technickou kontrolou). Pokud by na stavbě bylo riziko úniku provozních kapalin z nákladních vozů a ostatních strojů do zeminy, umístí se pod případné místo plechová nádoba (kdyby došlo k úniku kapalin ze strojů, musí dojít k zastavení činnosti a k následné nutné opravě stroje, tomu se bude snažit předejít pravidelnými kontrolami).

Veškeré nakládání s odpady a ochrana životního prostředí musí být v souladu s následující legislativou:

- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů;
- Zákon č. 185/2001 Sb., zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů;
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a

tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), jeho změna 503/2004 Sb., dále 168/2007 Sb., 374/2008 Sb.;

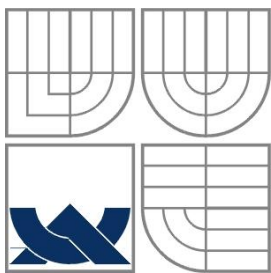
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů (vyhláška č. 41/2005 Sb., č. 294/2005 Sb., č. 353/2005., č. 351/2008 Sb., č. 478/2008 Sb., č. 61/2010 Sb., č. 170/2010 Sb., č. 35/2014 Sb., č. 27/2015 Sb.).

*Tab. 13.7 Zatřídění odpadů*

*zdroj: vyhláška č. 381/2001 Sb., Katalog odpadů*

Číslo	Zatřídění odpadu	Likvidace
17 01 01	Stavební a demoliční odpady – Beton	Odvoz na skládku m. Chocně
17 01 02	Stavební a demoliční odpady – Cihly	Odvoz na skládku m. Chocně
17 06 01	Stavební a demoliční odpady – Izolační materiál	Odvoz do sběrného dvora m. Chocně
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	Odvoz na skládku obalů m. Chocně
17 01 03	Plasty	Odvoz na skládku m. Chocně
17 04 05	Železo a ocel	Odvoz do sběrného dvora m. Chocně
20 03 01	Směsný komunální odpad	Odvoz na skládku kom. odpadu Ch.





**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## **A4 NÁVRH STROJNÍ SESTAVY**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**LUKÁŠ BŘÍZA**

**VEDOUcí PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. VÁCLAV VENKRBEC**

**BRNO 2016**

## Obsah

1	Nákladní automobil Volkswagen Crafter valníkové úpravy .....	78
2	Hydraulická ruka Palfinger PK 6501 STD .....	79
3	Autodomíhávač s autočerpádlem Putzmeister 24-3-67Q .....	80
4	Autojeřáb Tatra AD 20T .....	82
5	Stavební výtah Stros Alulift 200 S.....	84
6	Bourací kladivo HITACHI H60MR.....	85
7	Rozbrušovací pila Husquarna K3000 Wet .....	86
8	Míchačka Hecht 2180 .....	87
9	Vysokofrekvenční ponorný vibrátor Hervisa Perles AV 385 .....	88
10	Elektrodová svářečka GE 145 W, GÜDE.....	89
11	Vrtačka Bosch PSB 850-2 RE.....	90
12	Horkovzdušná pistole Bosch GHG 600 LCD .....	91
13	Vnitřní lešení Boels .....	92
14	Shoz na suť GEDA .....	92

# 1 Nákladní automobil Volkswagen Crafter valníkové úpravy

Tento dopravní prostředek bude použit pro transport prakticky veškerého stavebního materiálu (vyjímaje směsi pro litou anhydridovou podlahu) na místo stavby. Automobil se bude pohybovat především po trase Stavebniny Konárek – Poliklinika Choceň a Femido – Poliklinika Choceň, tedy pouze v rámci města Chocně. Hlavní objem přepravovaného materiálu budou tvořit pórobetonové tvárnice Ytong. Významným přepravovaným prvkem pak budou i válcované ocelové IPE profily.

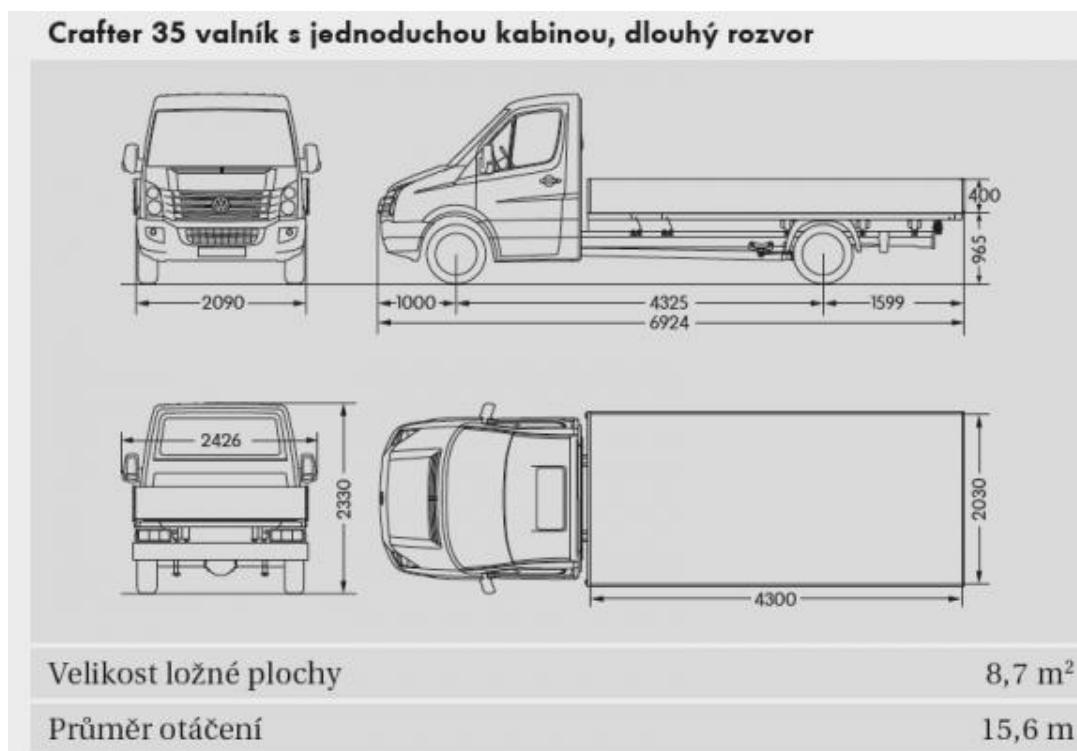
Automobil je vybaven hydraulickou rukou Palfinger (kapitola 2).

Nákladní automobil Volkswagen Crafter

- náprava: 2x2
- rozměr nápravy (Š x L): 2090 x 4325 mm
- průměr otáčení: 15,6 m

Valník

- ložná plocha: 8,7 m<sup>2</sup>
- užitná hmotnost: 2000 kg



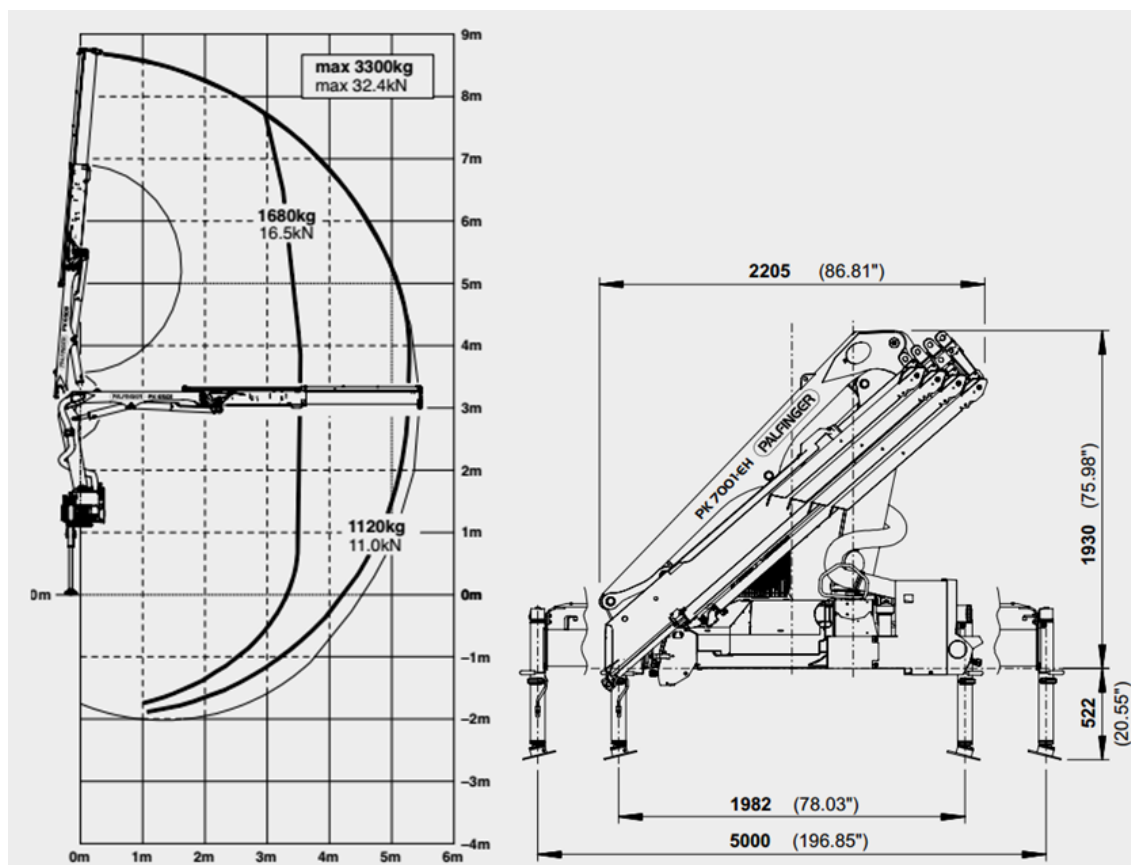
Obr. A4.1 Nákladní automobil Volkswagen Crafter valníkové úpravy

Zdroj: <http://www.dodavkykladno.cz/valnik/vw-crafter-valnik-8>

## 2 Hydraulická ruka Palfinger PK 6501 STD

Nákladní automobil Volkswagen Crafter bude vybaven hydraulickou rukou Palfinger. Ruka bude sloužit pro manipulaci s těžkými břemeny při nakládání a skládání. Jedná se především o těžké balíky tvárnic Ytong a nakládání ocelových IPE profilů.

- Zdvihový moment: 5,7 mt
- Max. tíha břemene: 3 300 kg
- Max. dosah ramene: 9,6 m



Obr. A4.2 Nosnost a rozměry HR Palfinger PK 6501 STD

Zdroj: <https://www.palfinger.com/>

### 3 Autodomíchávač s autočerpadlem Putzmeister 24-3-67Q

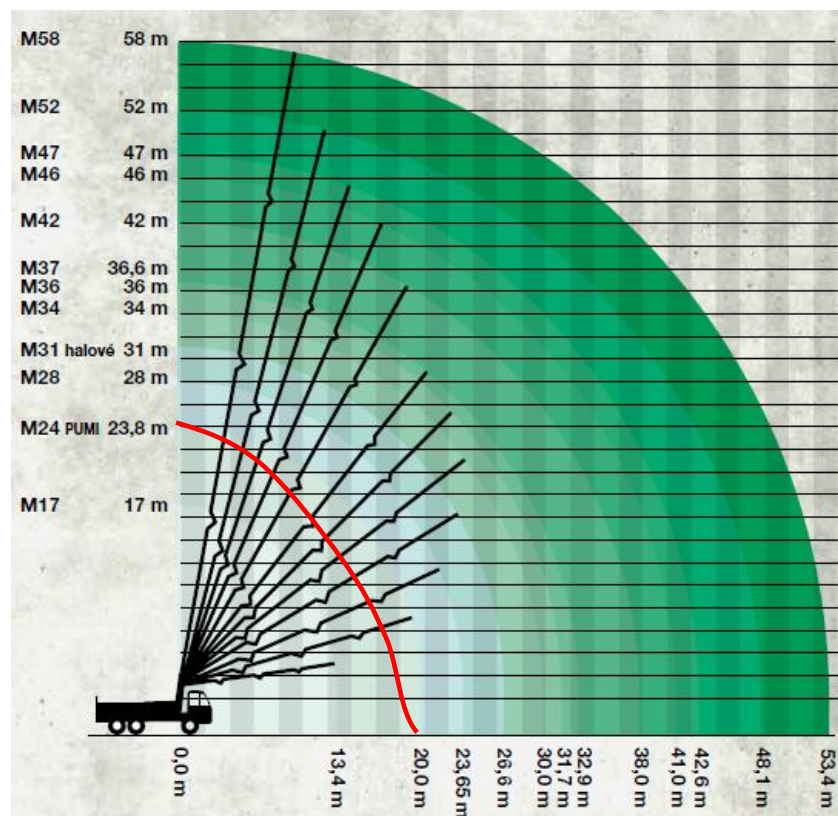
Pro dopravu lité anhydridové směsi na hrubou podlahu bude použit autodomíchávač s autočerpadlem. Dopravu zajišťuje smluvně prodejce anhydridové směsi a využívá k tomu svůj vlastní vozový park. Z dostupných informací a s ohledem na objem dopravované směsi se jeví Putzmeister 24-3-67Q jako nejideálnější varianta.

- Výložník: M24-3 Z
- Typ: TMM 24-3
- Výškový dosah: 23,8 m
- Boční dosah: 20,0 m
- Hloubkový dosah: 12,4 m
- Rozbalovací výška: 6,9 m
- Počet ramen: 3
- Čerpadlo: TMP 60 Q
- Typ: TMP 60 Q
- Výkon: 58 m<sup>3</sup>/h
- Dopravní tlak: 25 bar
- Domíchávač: Liebherr 7m<sup>3</sup> HTM 704



*Obr. A4.3 Autodomíchávač s autočerpadlem Putzmeister 24-3-67Q*

*Zdroj: <http://www.transportbeton.cz/sluzby-ve-skupine/cerpani-a-doprava.html>*



Obr. A4.4 Dosah autočerpádlu Putzmeister 24-3-67Q

Zdroj: <http://www.transportbeton.cz/sluzby-ve-skupine/cerpani-a-doprava.html>

## 4 Autojeřáb Tatra AD 20T

Autojeřáb Tatra AD 20T bude na stavbě pouze za jediným účelem. Jím je osazení ocelových válcovaných IPE nosníků při montáži střešní konstrukce. Profily, které budou dovezeny nákladním automobilem (viz. kapitola 1), tak vyzdvihne do 3.np a podrží je v požadované poloze než dojde k jejich usazení.

Rozměry:

- Délka: 10 530 mm
- Šířka: 2 500 mm
- Výška: 3 880 mm
- Šířka s vysunutými opěrami: 4 600 mm

Technické parametry:

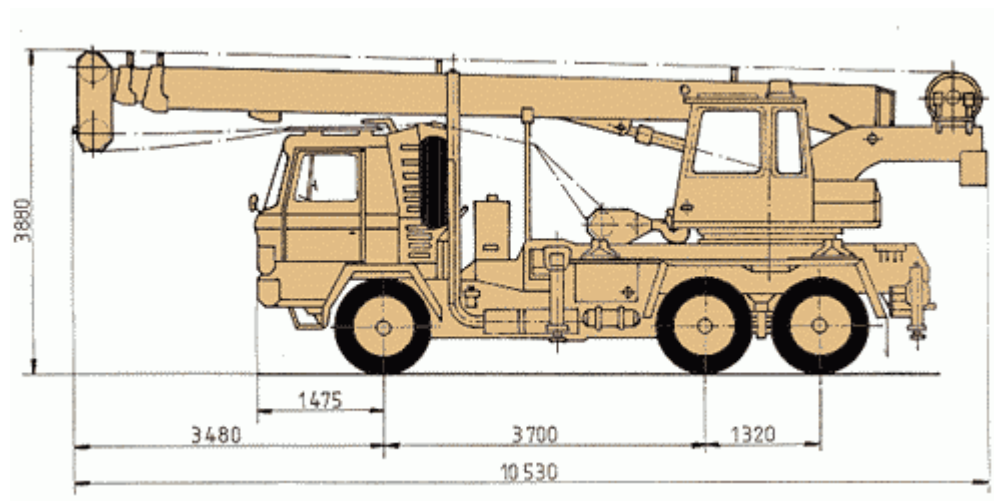
- Celková hmotnost: 24 560 kg
- Zatížení náprav: 7 380 kg (přední), 2x8 590 kg (zadní)
- Nosnost: 20 000 kg
- Pojezd s břemenem: 4 000/2 800 kg/mm
- Délka vysunutého výložníku: 20 900 mm
- Max. dopravní rychlost: 80 km/hod
- Výkon motoru: T230 kW při 1 800 min<sup>-1</sup>



Obr. A4.5 Tatra AD 20T

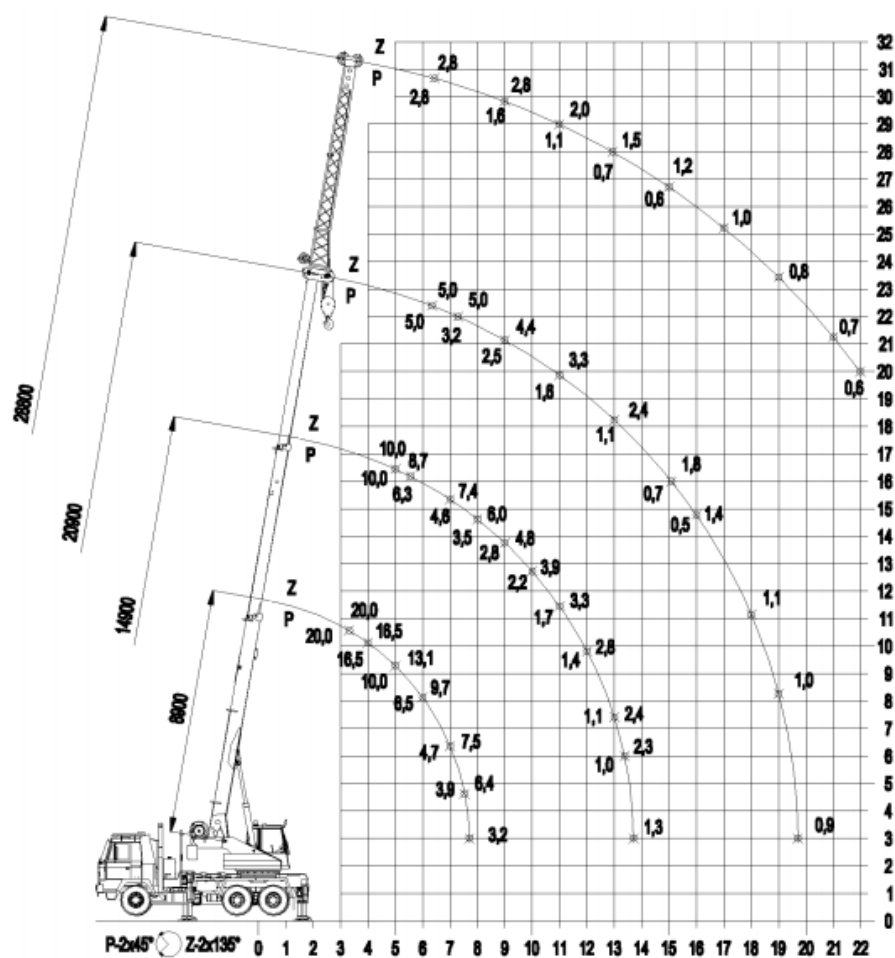
Zdroj: <http://www.mpg-modely.cz/>





Obr. A4.6 Tatra AD 20T – rozměry

Zdroj: <http://www.autodopravarajnosek.kvalitne.cz/>



Obr. A4.7 Tatra AD 20T – graf nosnosti

zdroj: <http://www.ckd-jeraby.cz/>

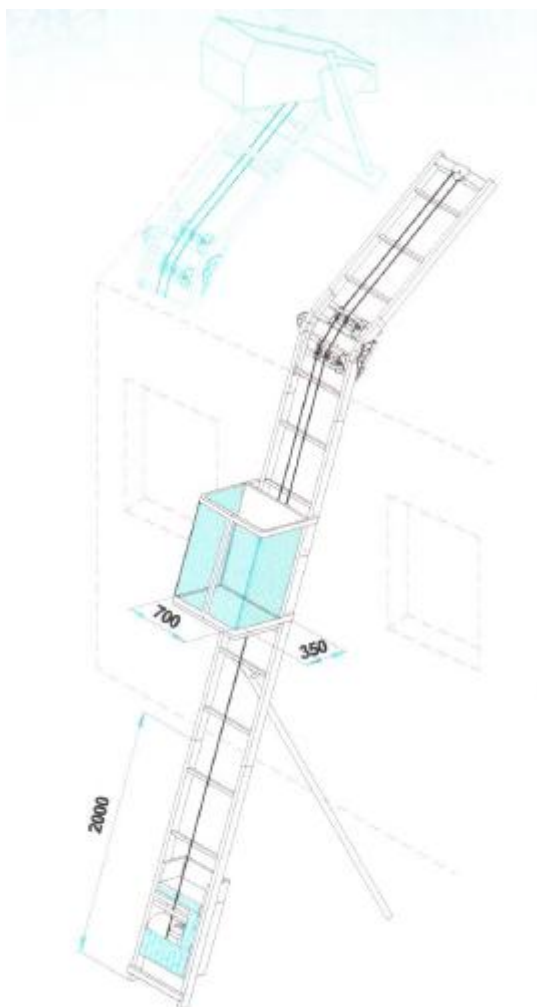


## 5 Stavební výtah Stros Alulift 200 S

Stavební výtah Stros Alulift 200 S bude na stavbě sloužit pro sekundární vnitrostaveništní dopravu materiálu do 3.np. Výtah disponuje výklopnou korbou o objemu 60 l a umožňuje dopravu sypkých hmot. Bude se přes něj blíže k pracovišti přemísťovat materiál od objemově velkých tvárnic Ytong, přes maltové směsi v přepravech až po další pracovní nástroje.

Technická data:

- Nosnost: 200 kg
- Dopravní rychlost: 25 m/min
- Dopravní výška: max. 19 m
- Lano: 6,3 mm / 43 m (průměr/délka)
- Napájecí rozvodná soustava: 1 NPE 50 Hz 230 V
- Ovládací napětí: 24 V AC
- Výkon el. motoru: 1,5 kw



Obr. A4.8 Stavební výtah Stros Alulift 200 S

zdroj: <http://www.alulift.cz/>

## 6 Bourací kladivo HITACHI H60MR

Bourací kladivo bude na stavbě především z počátku prací, kdy bude sloužit k bourání stávajících konstrukcí. Bourány jím budou zděné přičky, otvory, rýhy a prostupy v nosných stěnách, podlahové železobetonové konstrukce a případně i další bourané konstrukce.

Technická data:

- Příkon: 1300 W
- Hmotnost: 10,5 kg
- Upínání: SDS-max
- Intenzita příklepu: 26J
- Počet úderů při zatížení: 0-1650 /min



*Obr. A4.9 Bourací kladivo Hitachi H60MR*

*zdroj: <http://www.namir.cz/>*

## 7 Rozbrušovací pila Husquarna K3000 Wet

Pro různé stavební účely bude na staveništi rozbrušovací pila. Sloužit bude například k prořezávání otvorů v železobetonové střešní konstrukci pro světlíky. Využívaná však může být dle potřeby i k jiným pracím, vždy ale pouze v souladu s povolenými úkony udávanými výrobcem v technickém listě.

Technická data:

Motor:

- Napětí: 230 / 120 / 110 V
- Jmenovitý proud: 12 / 15 / 20 A
- Jmenovitý příkon: 2700 / 1800 / 2200 W

Řezné části:

- Průměr kotouče: 350 mm
- Max. hloubka řezu: 125 mm

Rozměry:

- Hmotnost: 8,5 kg (bez řezného nástroje)

Vibrace:

- Na přední rukojeti: 3,5 m/s<sup>2</sup>
- Na zadní rukojeti: 3,5 m/s<sup>2</sup>

Hluk:

- Garantovaná hladina akustického výkonu: 105 dB
- Hladina akustického tlaku u ucha obsluhy: 95 dB



Obr. A4.10 Rozbrušovací pila Husquarna K3000 Wet

zdroj: <http://www.husqvarna.com/cz/>

## 8 Míchačka Hecht 2180

Na staveništi v míchacím centru bude míchačka Hecht 2180. Míchat se v ní bude maltová směs pro zdění z CPP, zdící směs pro tvárnice Ytong a také beton pro železobetonový věnec.

Technická data:

- Příkon: 800 W
- Objem míchací nádoby: 180 l
- Změna polohy bubnu: otočným kolem
- Hmotnost: 71 kg



*Obr. A4.11 Míchačka Hecht 2180*

*zdroj: <https://www.mall.cz/>*

## 9 Vysokofrekvenční ponorný vibrátor Hervisa Perles AV 385

Pro zhutnění betonu v železobetonovém věnci bude na stavbě ponorný vibrátor Hervisa.

Technická data:

- Průměr hlavice: 38 mm
- Délka hadice: 5 m
- Napětí: 42/200 V/Hz
- Příkon: 465 W
- Spotřeba proudu: 6 A
- Vibrační výkon: 15 m<sup>3</sup>/hod
- Tepelná ochrana: ne
- Hmotnost: 9 kg



*Obr. A4.12 Vysokofrekvenční ponorný vibrátor*

*zdroj: <http://www.profi-technika.cz/>*

## 10 Elektrodová svářečka GE 145 W, GÜDE

Pro sváření výztuže do železobetonového věnce a provádění svařovaných spojů bude na staveništi elektrodová svářečka Güde.

Technická data:

- Napájecí napětí: 230 V
- Frekvence: 50÷60 Hz
- Max. příkon: 5,0 kW
- Min. pojistka: 16 A
- Napětí při chodu na prázdkno: 43÷46 V
- Doporučená tloušťka materiálu: 1,5÷4 mm
- Max. svářecí proud: 100 A
- Regulační rozsah: 40-100 A (u elektrod 2÷3,15 mm)
- Třída izolace: H
- Druh ochrany: IP 21
- Hmotnost: cca 14 kg



*Obr. A4.13 Elektrodová svářečka Güde*

*zdroj: <http://www.gude.cz/>*

## 11 Vrtačka Bosch PSB 850-2 RE

Průběžně během téměř všech prací se objeví potřeba provést vrtání, pro tyto případy bude na stavbě vrtačka Bosch.

Technická data:

- Typ vrtačky: vrtačka s přiklepem
- Příkon: 850 W
- Výkon: 420 W
- Typ skličidla: samosvorné
- Jmenovité otáčky: 2800 ot/min
- Počet rychlostí: 2
- Chod: pravý/levý
- Frekvence přiklepu: 47600 /min
- Vrtání bez přiklepu: ano
- Vrtání do dřeva: 40 mm
- Vrtání do oceli: 13 mm
- Vrtání do zdiva: 18 mm
- Max. krouticí moment: 46 Nm
- Možnost odsávání: ano



*Obr. A4.14 Vrtačka Bosch*

*zdroj: <http://www.bosch-naradi-cz.cz/>*

## 12 Horkovzdušná pistole Bosch GHG 600 LCD

Při pokládce vrchní vrstvy střešní konstrukce tvořené střešní fólií DEKPLAN 76 bude muset být na stavbě přítomna horkovzdušná pistole. Konkrétně pro správné provedení těsnosti spojů.

Technická data:

- Příkon: 2300 W
- Teplota vzduchu: 50÷660 °C
- Průtok vzduchu: 250÷500 l/min
- Stupeň se studeným vzduchem: ochlazení topné spirály během cca 1 minuty



*Obr. A4.15 Horkovzdušná pistole Bosch*  
zdroj: <http://www.bosch-naradi-cz.cz/>



## 13 Vnitřní lešení Boels

Pro práce ve vyšších úrovních, především pak pro zdění, montáž příček a montáž podhledů bude sloužit vnitřní lešení Boels.

Vlastnosti:

- Rozložitelný/složitelný, a proto snadno sestavitelný a přepravitelný
- Kolečka s protiskluzovým vzorkem vhodné zejména pro interiér
- V souladu s normou EN 1004 (třída 3) a EN 1298
- Bez demontáže snadno projede standardními dveřmi



Obr. A4.16 Vnitřní lešení Boels

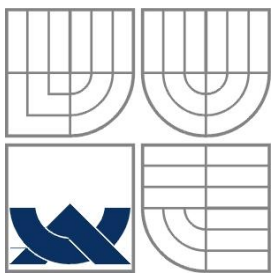
zdroj: <https://www.boels.cz/>

## 14 Shoz na suť GEDA

Pro jednoduchou dopravu stavební suti a stavebního odpadu z bouracích prací z 3.np do přízemí do kontejneru bude sloužit systémový shoz na suť GEDA.

Vlastnosti:

- |                       |             |
|-----------------------|-------------|
| • Max. výška:         | 40 m        |
| • Délka jednoho dílu: | 1,1 m       |
| • Váha jednoho dílu:  | 11,5 kg     |
| • Materiál:           | umělá hmota |



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA STAVEBNÍ**  
**ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A**  
**ŘÍZENÍ STAVEB**

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A5 KONTROLNÍ A ZKUŠEBNÍ PLÁN ZDĚNÍ

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**  
BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**  
AUTHOR

**LUKÁŠ BŘÍZA**

**VEDOUCÍ PRÁCE**  
SUPERVISOR

**Ing. VÁCLAV VENKRBEC**

BRNO 2016

# Obsah

<b>1</b>	<b>Kontrolní a zkušební plán.....</b>	<b>95</b>
<b>2</b>	<b>Vstupní kontroly .....</b>	<b>100</b>
2.1	Kontrola projektové dokumentace.....	100
2.2	Kontrola přípojných míst.....	100
2.3	Kontrola geometrické přesnosti podkladu .....	100
2.4	Kontrola vstupujícího materiálu .....	100
2.5	Kontrola strojů a nářadí .....	101
2.6	Kontrola pracovníků .....	102
2.7	Kontrola skladování materiálu.....	102
<b>3</b>	<b>Mezioperační kontroly .....</b>	<b>103</b>
3.1	Kontrola klimatických podmínek pro proces zdění.....	103
3.2	Kontrola vytyčení zdiva.....	103
3.3	Kontrola hydroizolace .....	103
3.4	Kontrola založení první vrstvy zdiva.....	104
3.5	Kontrola provedení zdění .....	104
3.6	Kontrola stavebních otvorů.....	105
3.7	Kontrola osazení překladů .....	105
3.8	Kontrola lešení.....	106
<b>4</b>	<b>Výstupní kontroly .....</b>	<b>106</b>
4.1	Kontrola geometrie .....	106
4.2	Kontrola provedení .....	108

# 1 Kontrolní a zkušební plán

Tab. A5.1 Kontrolní a zkušební plán

	č.	NÁZEV KONTROLY	STRUČNÝ POPIS	LEGISLATIVA	PROVÁDÍ	ČETNOST	ZPŮSOB	VÝSLEDEK
Vstupní kontroly	2.1	Kontrola PD	Kontrola PD, ochrany živ. prostředí, odpady	zákon č. 183/2006 Sb., vyhl. č. 62/2013 Sb., vyhl. č. 268/2009 Sb.,	SV, TDI	Jednorázově	Vizuálně	Zápis do SD, protokol o předání a převzetí pracoviště
	2.2	Kontrola přípojných míst	Kontrola vodovodní, elektrické a odpadní přípojky	PD	SV, TDI	Jednorázově	Vizuálně	Zápis do SD
	2.3	Kontrola geometrické přesnosti podkladu	Kontrola shody provedení podkladu s PD	ČSN 73 2480, ČSN 73 0210-1, ČSN 73 0205, ČSN EN 13670, PD	SV, TDI	Jednorázově	Vizuálně	Zápis do SD
	2.4	Kontrola vstupujících materiálů	Kontrola kvality, množství a druhu materiálu	dodací listy, ČSN EN 771-1, ČSN EN 772-16 ČSN EN 998-2, ČSN EN 846-11, ČSN 845-2, PD, TP	M, TDI	Každá dodávka	Vizuálně, měřením, zkouškami	Zápis do SD

Vstupní kontroly	2.5	Kontrola strojů a nářadí	Kontrola technického stavu strojů	nařízení vlády č. 591/2006 Sb., nařízení vlády, č. 378/2001 Sb.,	M, S	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	2.6	Kontrola pracovníků	Kontrola způsobilosti dělníků, průkazů a certifikátů	průkazy, TP	M	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	2.7	Kontrola skladování materiálu	Kontrola uskladnění materiálů	PD, ČSN 72 3705	M	Průběžně	Vizuálně	Zápis do SD
Mezioperační kontroly	3.1	Kontrola klimatických podmínek	Kontrola teploty, vlhkosti, rychlosti větru, viditelnosti	TP, TL, ČSN EN 1996-2, ČSN EN 607210-3-4, vyhl. č. 362/2005	M	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	3.2	Kontrola vytyčení zdiva	Kontrola správného vytyčení stěn dle PD	ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2, ČSN 73 0212, ČSN EN 1996-2, PD	M	Jednorázově	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	3.3	Kontrola hydroizolace	Kontrola správného provedení hydroizolační vrstvy	ČSN P 73 0600, ČSN P 73 0606	M	Jednorázově	Vizuálně, měřením	Zápis do SD

Mezioperační kontroly	3.4	Kontrola založení první vrstvy zdiva	Kontrola geometrické přesnosti, rovinnosti a vyplnění ložné spáry u první řady	ČSN 73 2310, ČSN 73 0205, ČSN EN 1996-2, PD	M, TDS	Jednorázově	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	3.5	Kontrola provádění zdění	Kontrola rovinnosti, svislosti, celistvosti, převázání, tloušťky spár	ČSN 73 0212-3, ČSN EN 1996-2, ČSN 73 2310, ČSN 73 0205, PD	M	Průběžně	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	3.6	Kontrola otvorů ve zdi	Dodržení rozměrů otvorů a jejich polohy	ČSN 73 2310 ČSN 73 0212-1, ČSN 73 0205, ČSN EN 1996-2, PD	M	Jednorázově (před zděním 2. řady)	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	3.7	Kontrola překladů	Kontrola vodorovnosti, tloušťky lože, délky uložení, skladby a vložení izolace	PD, TP, ČSN EN 845-2, ČSN 73 0210-1	M	Jednorázově (před zděním řady nad překlady)	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	3.8	Kontrola lešení	Kontrola stability a odklopení, kontrola zábradlí	ČSN 73 8101, zákon č. 362/2005 Sb., PD	M	jednorázově	Vizuálně	Zápis do SD

Výstupní kontroly	4.1	Kontrola geometrie	Kontrola svislosti, kolmosti a rovinnost	ČSN EN 1996-2, ČSN 73 0212-1, ČSN 73 0205	SV, TDS	Jednorázově	Vizuálně, měřením	Zápis do SD
	4.2	Kontrola provedení	Kontrola celkového stavu	ČSN 73 2310, ČSN 73 0205, PD	SV, TDS	Jednorázově	Vizuálně, měřením	Zápis do SD

Použité zkratky:

SV-stavbyvedoucí, TDS-technický dozor stavebníka, M-mistr, S-strojník, TP-technologický předpis, TL-technický list, PD-projektová dokumentace, SD-stavební deník

\*Kompletní Kontrolní a Zkušební plán by měl obsahovat dále kolonku Vyhovuje/Nevyhovuje a kolonky pro zápis data kontroly, jména kontrolní osoby, jména osoby prověřující kontrolu, jména osoby přebírající kontrolu a kolonky pro jejich podpisy. Ze stylistických důvodů nejsou v tomto KZP tyto kolonky zobrazeny.

Zdroj, účinnost:

- ČSN 72 3705 - Výroba a kontrola keramických stavebních dílců. Společná ustanovení; srpen 1980
- ČSN 73 0205 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti; duben 1995
- ČSN 73 0210-1 - Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení; leden 1993
- ČSN 73 0212-1 – Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 1: Základní ustanovení; listopad 1996
- ČSN 73 0420 – Přesnost vytyčování staveb; srpen 2002
- ČSN 73 2480 - Provádění a kontrola montovaných betonových konstrukcí; duben 1994
- ČSN 73 8101 - Lešení - Společná ustanovení; květen 2005
- ČSN P 73 0600 - Hydroizolace staveb - Základní ustanovení; prosinec 2000
- ČSN P 73 0606 - Hydroizolace staveb - Povlakové hydroizolace - Základní ustanovení; prosinec 2000
- ČSN EN 771-1 ED.2 - Specifikace zdicích prvků - Část 1: Pálené zdicí prvky; prosinec 2011
- ČSN EN 772-16 - Zkušební metody pro zdicí prvky - Část 16: Stanovení rozměrů; listopad 2011
- ČSN EN 845-2 – Specifikace pro pomocné výrobky pro zděné konstrukce – Část 2: Překlady; prosinec 2013
- ČSN EN 846-11 - Zkušební metody pro pomocné výrobky pro zděné konstrukce - Část 11: Stanovení rozměrů a prohnutí překladů; březen 2001
- ČSN EN 998-2 ED.2 - Specifikace malt pro zdivo - Část 2: Malta pro zdění; duben 2011
- ČSN EN 13 670 - Provádění betonových konstrukcí; červenec 2010
- ČSN EN 1996-2 - Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva; květen 2007
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky; říjen 2005
- nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí; leden 2003
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích; leden 2007
- zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon); leden 2007



## **2 Vstupní kontroly**

### **2.1 Kontrola projektové dokumentace**

Dokumentace pro provádění stavby musí být zhotovena v požadovaném rozsahu dle vyhlášky č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb. Především musí pro potřeby provádění prací obsahovat patřičné výkresy s výkazem výměr a specifikací skladby konstrukce. V případě jakýchkoliv pochybností je stavbyvedoucí povinen problém projednat s projektantem stavby a investorem.

### **2.2 Kontrola přípojných míst**

Kontroluje se:

- umístění a funkčnost staveništní elektrické přípojky a stav elektroměru
- umístění a funkčnost staveništní přípojky vody a stav vodoměru

### **2.3 Kontrola geometrické přesnosti podkladu**

Pro zajištění kvality zděné svislé konstrukce je nutné, aby byly vodorovné podkladní konstrukce zhotoveny v požadované jakosti. Dle projektové dokumentace se kontrolují především půdorysné rozměry vodorovné konstrukce a poloha a velikost prostupů v konstrukci. Tolerance půdorysných rozměrů otvorů v konstrukci uvádí ČSN EN 13 670. Mezní odchylka je  $\pm 25$  mm.

Odchyłky místní rovinnosti se stanovují pomocí dvoumetrové latě, která je na obou koncích opatřena 20 mm vysokými podložkami. Lat' se přiloží na konstrukci a pomocí posuvného měřidla se změří maximální a minimální vzdálenost mezi povrchem konstrukce a spodním lícem latě. Maximální a minimální odchylka se stanoví odečtením konstanty 20 mm od naměřených hodnot.

Kontrola celkové rovinatosti se provádí nivelačním přístrojem. V tomto případě je mezní hodnota  $\pm 5$  mm na 2 m.

### **2.4 Kontrola vstupujícího materiálu**

Kontrola vstupujícího materiálu při převážce od subdodavatele zahrnuje v první řadě kontrolu dodacího listu. Zde se kontroluje, zda množství a druh dovezeného materiálu odpovídá objednáci listu.

#### **Zdící prvky**

Rozměrovou přesnost zdících prvků kontrolujeme dle normy ČSN EN 771-1 v třídě tolerancí T2 a R2. Rozdíl mezi největší a nejmenší hodnotou rozměru zjištěného měřením na souboru prvků nesmí být větší než hodnota vypočtena dle vztahu pro kategorií R2 a zaokrouhlena na celé mm. U žádného rozměru nesmí být rozdíl mezi

deklarovanou a průměrnou hodnotou vypočtenou ze změřených hodnot u vzorků v souboru větší než mezní odchylka, která přísluší deklarované kategorii T2.

Měření se provádí podle normy ČSN EN 772-16. Každý rozměr se měří 2x blízko hran vzorku. Pokud jsou splněny alespoň 2 ze 3 kritérií:

- délka  $\leq 250$  mm,
- šířka  $\leq 125$  mm,
- výška  $\leq 100$  mm,

měření provádíme pouze 1x a to přibližně ve středu vzorku. Dle přílohy A normy ČSN 771-1 tato měření provádíme na souboru 10 prvků.

### **Překlady**

Měření překladů provádíme dle ČSN 846-11. Délku měříme rovnoběžně s podélnou osou překladu a zaznamenáváme rozměr zaokrouhlený na 2 mm. Šířka a výška se měří na obou koncích překladu a ve středu jeho rozpětí. V každé poloze se zaznamená největší a nejmenší rozměr s přesností na 1 mm. Výška a šířka se stanoví jako průměr ze tří naměřených hodnot. Prohnutí překladu měříme v poloze, v jaké bude osazen v konstrukci. Překlad se položí na dvě podpory a měření provádíme zkušebním pravítkem. Mezní odchylku rozměrů udává ČSN EN 845-2. U překladů vizuálně kontrolujeme praskliny popřípadě další zjevné vady způsobené přepravou materiálu.

### **Malty**

U pytlované směsi malty pro zakládání kontrolujeme neporušenost pytlů a jejich hmotnost. Obaly musí být označeny štítkem. Dále musí být dle prohlášení o vlastnostech výrobku patrné složení malty a charakteristická pevnost v tlaku.

### **Asfaltové pásy**

Vizuálně se kontroluje mechanická neporušenost pásů. Tzn. oděrky, trhliny, díry, popř. praskliny. Tloušťka pásu je deklarována s tolerancí  $\pm 0,2$  mm. Asfaltové rol musí být dodány na paletě a zabaleny průhlednou fólií.

## **2.5 Kontrola strojů a nářadí**

Kontrola elektrických strojů a zařízení spočívá především v kontrole protokolů o revizi. Elektrická zařízení musí být provozuschopná a neohrožující bezpečnost a zdraví pracovníků při práci s nimi. U zařízení opatřených nouzovým vypínačem musí být zkontrolována jeho funkčnost. Napájecí kabely elektrických strojů a zařízení nesmí být mechanicky poškozené, pokroucené, zlomené a musí být položeny tak, aby se poježděním strojů nebo jiným způsobem nemohly poškodit.

## **2.6 Kontrola pracovníků**

Kontroluje se především zdravotní a odborná způsobilost k provádění zdících a montážních prací. Minimální odborná kvalifikace je požadována vyučením v příslušném oboru. Pracovníci nesmí být zdravotně omezeni např. omezením práce ve výškách, omezením manipulace s těžkými břemeny atd. Dále je požadována samostatnost, orientace ve stavebních výkresech a schopnost vytvářet jakostní díla.

Pracovníci, kteří budou zajišťovat přepravu materiálu užitkovým automobilem Volkswagen Crafter, musí mít platný řidičský průkaz skupiny B. Řidič řídící autojeřáb a zajišťující jeho obsluhu musí mít patné průkazy k těmto úkonům.

Všichni pracovníci musí být po celou dobu vybaveni osobními ochrannými pomůckami.

## **2.7 Kontrola skladování materiálu**

### **Zdící prvky**

Zdící prvky budou skladovány na paletách zabalené v originální fólii na místě, které je pro skladování materiálu určené. Palety budou pokládány do řad vedle sebe a to tak, aby se při odháknutí palety z hydraulické ruky mohlo bezproblémově a bezpečně dojít z druhé volné strany k manipulačním popruhům a ty vytáhnout. Z důvodu odebrání zdícího materiálu postupně z předních palet směrem k zadním, nemusí být mezi paletami vytvořeny průchozí uličky. Balení smějí mít stohovány na sebe maximálně do výšky dvou balení.

### **Překlady**

Překlady budou skladovány buď na paletách, jak jsou baleny výrobcem nebo na dřevěných podkladcích tak, aby vlastní vahou překladů nedocházelo k jejich průhybu nebo jiné deformaci. Toho bude docíleno zejména vhodnou vzdáleností sousedních podkladních hranolků stejné výšky.

### **Další materiál**

Balení s penetrační emulzí, asfaltové pásy, nářadí a pomůcky budou uloženy v uzamykatelné skladové stavební buňce, která po dobu výstavby bude sloužit jako provizorní sklad materiálu. Tato buňka musí být vždy po odchodu pracovníků ze staveniště řádně uzamčena. Role asfaltových pásů přitom smějí být skladovány pouze ve svislé poloze. Pytle se zakládací maltou budou skladovány na dřevěných paletách na zpevněném odvodněném povrchu a budou překryty fólií.

## **3 Mezioperační kontroly**

### **3.1 Kontrola klimatických podmínek pro proces zdění**

Stavbyvedoucí 4x denně měří teplotu prostředí a naměřené hodnoty zapisuje do stavebního deníku. Naměřené hodnoty jednou denně doplní o stručný popis počasí během dne.

Hydroizolace z asfaltových pásů by se neměly provádět při teplotách nižších než +5 °C (tato teplota je stanovena výrobcem z důvodu mezních podmínek pro kvalitní práci izolaterů), taktéž teplota podkladu by při aplikaci penetrační emulze neměla být nižší než +5 °C. Při zakládání zdiva nesmí teplota klesnout pod +5 °C, dále je pak nejnižší povolená teplota pro zdění -5 °C. Při nižších teplotách je třeba dbát na ochranu pracovníků. Při vyšších teplotách musí mít pracovníci zajištěn dostatečný přísun tekutin popřípadě častější přestávky. Maximální teplota je +35 °C.

Tvárnice a překlady nesmí být osazovány do konstrukce mechanicky poškozené, navlhle, namrzlé ano na nich nesmí ulpívat sněh.

Práce musí být přerušeny dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb., za nepříznivých klimatických podmínek tj. při větru o rychlosti nad 8 m/s, dešti, bouři, teplotách pod -10 °C nebo mlze, kdy dohlednost není větší než 30 metrů. Tato přerušování práce se týkají pouze práce ve výškách.

### **3.2 Kontrola vytyčení zdiva**

Vytyčení zdiva musí být provedeno v toleranci s hodnotami uvedenými v ČSN EN 1992-6. Přesah cihelných bloků přes hranu podkladní konstrukce může být maximálně 1/6 tloušťky zdiva. Kromě geometrických tolerancí se vizuálně kontroluje správnost dle projektové dokumentace. To znamená polohu jednotlivých stěn a otvorů.

### **3.3 Kontrola hydroizolace**

Podklad před nanášením penetrační emulze musí být čistý, suchý, soudržný a bez ostrých výklenků a prohlubní. Za mezní se považují ostré výčnělky výšky 1,5 mm a prohlubně hloubky 3 mm. Rovinatost podkladu pro asfaltové pásy Dektrade se považuje za vyhovující v toleranci  $\pm 5$  mm na 2 m. Penetrace musí být zhotovena jako celistvý film a to plnoplošně v místě natavování asfaltových pásů. Při natavování pásů nesmí být teplota pásu vyšší než +190 °C. při této teplotě degraduje struktura SBS modifikovaného asfaltu. Nahřátí krycí vrstvy asfaltu musí být intenzivní a přitom co nejkratší. Přesahy v čelním spoji nesmí být menší než 100 mm, přesahy ve spoji podélném pak 80 mm. Po natavení zkontrolujeme zda se pásy neodchlipují, netvoří bubliny a nejsou jinak mechanicky poškozené.

### **3.4 Kontrola založení první vrstvy zdiva**

U zdění obecně musí být věnována pozornost založení první vrstvy. Z toho plynou i kontroly během provádění zakládání zdiva. Prvním krokem je kontrola výškového zaměření podkladní konstrukce (stropní konstrukce). Měření se provádí pouze v místech budoucích stěn. Hledáme nejvyšší bod podkladní konstrukce, z kterého budeme vycházet při zakládání. Dále kontrolujeme osazení rohových cihel na nejvyšší bod podkladní konstrukce. V tomto bodě nesmí být maltové lože tenčí než 10 mm. Kontroluje se i správnost vazby a správnost použitých doplňkových cihel. Tloušťka maltového lože se od tohoto bodu zvětšuje tak, aby zdivo bylo vyzděno ve vodorovné rovině s tolerancí  $\pm 1$  mm, kterou udává výrobce. Průběžně kontrolu provádí i zdící pracovníci, kteří kontrolují rovinnost zdiva vodováhou. Zdění potom probíhá podle zednické šňůry natažené mezi rohy objektu u vnějšího líce zdiva. Pokud není uvedeno jinak, první vrstva zdiva nemá přesahovat přes vnější hranu podkladní konstrukce o více než 15 mm.

### **3.5 Kontrola provedení zdění**

#### **Kontrola spár**

Stavbyvedoucí a mistr průběžně kontrolují tloušťku ložné spáry a správnost nanášení zdící hmoty. Zdící malta se nanáší pouze na vodorovné části podkladních tvárnic (rozdíl je pouze u překladů a napojování příček k nosnému zdivu, kde je nutnost nanášet zdící maltu na ložné i styčné spáry) a to celoplošně. Styčné spáry musí být důkladně provázány systémem péro+drážka. Pro zabezpečení kvality příčného styku tvárnic musí být před osazením do konstrukce zkontrolována kvalita a neporušenost per tvárnic.

#### **Kontrola dilatace**

Dilatační spáry chrání konstrukce větších rozměrů před negativními účinky teplotní roztažnosti materiálu. Tyto spáry jsou navrhovány především u nenosného nevyztuženého zdiva. Dle ČSN EN 1996-2 je třeba zkontrolovat, zda dilatační spáry procházejí celou tloušťkou zdiva a zda jsou dodrženy plošné rozměry dilatačního celku (pro plochu dilatačního celku jsou navrhovány tloušťky jednotlivých dilatačních spár). U zděných příček musí být mezera mezi poslední řadou cihel a stropní konstrukcí vyplněna zdící pěnou. Tloušťka spáry musí zohledňovat velikost průhybu stropní konstrukce.

#### **Kontrola vazeb napojení zdiva**

Aby konstrukce působila jako celek, musí se důkladně provést kontrola zdících prvků a napojení zděných konstrukcí. Dle realizačního manuálu je nutné, aby sousední cihly byly přesazeny o vzdálenost rovnu větší z hodnot  $0,4h$  ( $h$  – jmenovitá výška cihel) nebo 40 mm. Napojení zdiva je taktéž nutné zkontrolovat dle manuálů výrobců. Při napojování vnitřních nosných stěn na stěny obvodové je nutné provést kontrolu

provázanosti těchto konstrukcí. Při napojování vnitřního nenosného zdiva musíme v místech, kde budeme po realizaci stropní konstrukce vyzdívát příčky, provést osazení plochých kotev do ložných spár nosných stěn. V opačném případě pak musíme před vyzdáním tyto kotvy k nosné stěně kotvit pomocí dvojice vrutů a hmoždinek.

### 3.6 Kontrola stavebních otvorů

Správná poloha stavebních otvorů musí být zajištěna především správným vytyčením těchto otvorů podle projektové dokumentace pro provedení stavby. Geometrické tolerance rozměrů stavebního otvoru jsou uvedeny v TNI 74 6077. Maximální odchylky rovinnosti ostění jsou potom v ČSN EN 1996-2. Při měření velikosti stavebního otvoru je velmi důležité změřit úhlopříčku otvoru.

Odchylka pravoúhlosti se zjišťuje tak, že se změří úhlopříčky otvoru a jejich hodnoty se od sebe odečtou. Rozdíl se porovná s mezními hodnotami.

Tab. A5.2 Geometrické tolerance stavebních otvorů dle TNI 74 6077 a ČSN EN 1996-2

Geometrický parametr	TNI 74 6077		ČSN EN 1996-2
Rozměry stavebních otvorů	Neupravený povrch	Upravený povrch	neřeší
	±12 mm (do 3m)	±10 mm (do 3m)	
	±16 mm (3-6m)	±12 mm (3-6m)	
Pravoúhlost otvoru	6 mm (do 1 m)		neřeší
	8 mm (pro 1-3 m)		
	12 mm (pro 3-6 m)		
Rovinnost ostění	neřeší		10 mm/m max. 50 mm/10 m

### 3.7 Kontrola osazení překladů

Při osazování překladů se kontroluje především délka uložení v nosné konstrukci, která dle ČSN EN 845-2 nesmí být menší než 100 mm. Překlady se osazují do maltového lože tloušťky alespoň 10 mm. Dle technického listu výrobce překladů je nutné dodržovat délky uložení v závislosti na délce překladu, tedy při délce 3000 mm uložení minimálně 250 mm na každé straně.

U obvodových překladů kontrolujeme přítomnost tepelně izolační desky z vnější strany překladu. Překlady nesmí být zásadně uloženy na dělených cihlách. Mohou být uloženy pouze na cihly celé a poloviční, které ovšem jako poloviční již byly vyrobeny.

Důležité je podepřít překlady v montážní fázi dřevěnými stojkami, aby nedocházelo k průhybu a deformaci prvku. Vzdálenost mezi stojkami a mezi stojkami a ostěním nesmí být větší než 1 m. Podpory překladů lze odstranit až po dostatečném zatvrdnutí vylité betonové směsi (zpravidla 28 dní). Před osazením musí být překlad zkontrolován, zda není nalomený či jinak mechanicky poškozený. Překlady takto znehodnocené nelze pro zabudování do konstrukce použít.

### **3.8 Kontrola lešení**

Dočasné stavební konstrukce musí být podrobovány pravidelným odborným prohlídkám způsobem a v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci. Pokud dokumentace lešení nestanovuje četnost prohlídek, požaduje technická norma nepřekročit tyto intervaly:

- 1 měsíc u lešení nepohyblivých,
- 14 dní u lešení vystavených účinkům mechanického kmitání
- 14 dní u lešení pojízdných
- 14 dní u lešení zavěšených

Při pravidelných odborných prohlídkách se ověřuje, zda v průběhu užívání nedošlo v konstrukci ke změnám nebo poruchám, které by mohly mít nepříznivý vliv na statickou, funkční a pracovní bezpečnost.

Na dokončeném lešení musí být umístěny zejména tyto provozní a výrobní informace:

- nosnost pracovních podlah v kg/m<sup>2</sup>
- název a adresa provozovatele
- popř. způsob použití lešení

Vzhledem k použití lešení s pracovní výškou podlahy do 1,5 m není nutné provádět náležité předání odborně způsobilou osobou odpovědnou za jeho montáž a převzetí.

## **4 Výstupní kontroly**

### **4.1 Kontrola geometrie**

Výstupní kontrola geometrie spočívá v kontrole svislosti a rovinnosti konstrukce. Dále v sousostí konstrukcí, které leží v jednotlivých podlažích pod sebou. Měření musí vyhovovat mezním hodnotám uvedeným v ČSN EN 1996-2. Toto měření se provádí nivelačním přístrojem.

Dále musí konstrukce vyhovovat všem geometrickým tolerancím celkové popř. místní přímosti hran a koutů dle ČSN 73 0205. Taktéž musí být splněny tolerance vzdáleností protilehlých konstrukcí dle hodnot uvedených v ČSN 73 0205. Vizuálně se zkontroluje správnost konstrukcí dle projektové dokumentace.

*Tab. A5.3 Mezní odchylky vzdáleností protilehlých konstrukcí dle ČSN 73 0205*

Rozměr		Odchylky v mm po rozsah rozměrů v m			
		do 4,0	od 4,0 do 8,0	od 8,0 do 16,0	více než 16,0
Místnost pro pobyt osob	Délka, šířka	± 15	± 20	± 25	± 30
	Výška	± 20	± 25	± 30	nestanoveno
Ostatní místnosti	Délka, šířka	± 20	± 25	± 30	± 50
	Výška	± 30	± 40	± 50	nestanoveno
Poznámka: Hodnoty odchylek jsou stanoveny bez ohledu na místo, kde se kontrolují.					

*Tab. A5.4 Největší dovolené odchylky pro zdění dle ČSN EN 1996-2*

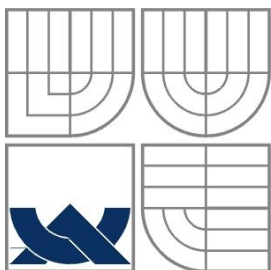
Pozice	Největší povolená odchylka
Svislost	
v rámci jednoho podlaží	± 20 mm
v rámci celkové výšky budovy o třech nebo více podlažích	± 50 mm
svislá sousost	± 20 mm
Rovinnost	
v délce kteréhokoliv 1 m	± 10 mm
v délce 10 metrů	± 50 mm
Tloušťka	
jedné svislé vrstvy stěny	větší z hodnot: ± 5 mm nebo ± 5 % tloušťky vrstvy
celé vrstvené dutinové stěny	± 10 mm



## **4.2 Kontrola provedení**

Kontroluje se finální provedení zděných konstrukcí dle projektové dokumentace a norem uvedených v předcházejících bodech. Kontroluje se správnost použitého materiálu a jeho správné osazení v konstrukci (vazby zdiva, uložení překladů atd.). U plochých překladů taktéž kontrolujeme vzdálenosti jednotlivých podpůrných stojek od sebe a od ostění. V poslední řadě kontrolujeme vizuálně celkovou kvalitu provedení (nepřetékající zdící malta z ložných popř. styčných spár, uložení tepelné izolační desky u obvodových překladů atd.) a neporušenost zabudovaných dílů (např. vylomené para cihelných tvarovek). Veškeré mezní hodnoty rozměrů jsou specifikovány v bodech vstupní a mezioperační kontroly.

Veškeré odchylky od projektové dokumentace budou do požadovaných výkresů zakresleny. Tato dokumentace bude předána při kolaudaci jako projektová dokumentace skutečného provedení stavby.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ  
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ  
ÚSTAV TECHNOLOGIE, MECHANIZACE A  
ŘÍZENÍ STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING  
INSTITUTE OF TECHNOLOGY, MECHANISATION AND  
CONSTRUCTION MANAGEMENT

## A6 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE  
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE  
AUTHOR

LUKÁŠ BŘÍZA

VEDOUCÍ PRÁCE  
SUPERVISOR

Ing. VÁCLAV VENKRBEC

BRNO 2016

# Obsah

<b>1</b>	<b>Bezpečnost a ochrana zdraví na stavbě, důležité předpisy .....</b>	<b>111</b>
<b>2</b>	<b>Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích .....</b>	<b>112</b>
2.1	Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ....	112
2.2	Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ....	113
2.3	Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ....	115
2.4	Příloha č. 4 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. ....	118
<b>3</b>	<b>Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo od hloubky .....</b>	<b>119</b>
3.1	Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb. ....	119
<b>4</b>	<b>Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí .....</b>	<b>121</b>
4.1	Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb. ....	121
4.2	Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb. ....	121
4.3	Příloha číslo č. 3 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb. ....	121
4.4	Příloha číslo č. 4 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb. ....	121
4.5	Příloha číslo č. 5 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb. ....	121

# 1 Bezpečnost a ochrana zdraví na stavbě, důležité předpisy

Za bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců odpovídá zaměstnavatel na základě předpisů a nařízení souvisejících s výstavbou. Dodržování norem, zákonů, předpisů je pro zhotovitele stavby závazné. Bezpečnost práce je stanovena především těmito předpisy:

- zákon č. 174/1968 Sb., Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČNR č. 159/1992 Sb., zákona č. 47/1994 Sb., zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 124/2000 Sb., č. 309/2006 Sb. – Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci);
- zákon č. 183/2006 Sb., Zákon o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon);
- zákon č. 262/2006 Sb., Zákon zákoník práce ve znění všech pozdějších novel;
- zákon č. 309/2006 Sb., Zákon, kterým se upravují požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci);
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí;
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích;
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Zhotovitel stavby musí mít zajištěny ochranné pomůcky pro všechny pracovníky, základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu. Dodavatel stavby bude mít zajištěno, v rámci přípravy stavby, základní vybavení pro poskytnutí první pomoci při úrazu a vypracuje taková organizační opatření, aby byly při realizaci respektovány základní bezpečnostní předpisy pro stavební práce. Všichni zaměstnanci mají právo na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, na informace o nevyhnutelných rizikách jejich práce a na informace o jejich preventivním zajištění a opatření.

Znalost veškerých důležitých bezpečnostních předpisů je nedílnou a trvalou součástí kvalifikačních předpokladů. Podmínky k zajištění provádění stavebních prací musí být

vytvářeny již při tvorbě projektové dokumentace. Součástí dokumentace je také technologický postup, který bude na stavbě neustále k dispozici.

V následujících kapitolách jsou uvedeny hlavní předpisy, nejdůležitější rizika a především opatření proti nim.

## **2 Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích**

### **2.1 Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**

Další požadavky na staveniště – Obecné požadavky

#### **I. Požadavky na zajištění staveniště**

1. riziko – vniknutí nepovolaných fyzických osob na staveniště  
opatření – staveniště bude oploceno mobilním plotem výšky 2,0 m na jeho hranici
2. riziko – vstup nepovolaných fyzických osob na staveniště  
opatření – po obvodě staveniště a u vjezdu, v našem případě současně u výjezdu, bude na oplocení cedule s upozorněním a zákazem vstupu nepovolaným osobám (značka „zákaz vstupu na staveniště“)
4. riziko – vjezd neoprávněných vozidel a kolize provozu vozidel na staveništi  
opatření – zřetelné označení vjezdu na staveniště pomocí dopravních značek (značka „zákaz vjezdu“, dodatková tabule „mimo vozidel stavby“)
6. riziko – nezajištěný bezpečný stav pracovišť a dopravních komunikací, který může mít za následek vznik úrazu kvůli neosvětlenému staveništi  
opatření – práce budou probíhat pouze ve dne od 6:00 do 15:00
8. riziko – nebezpečí úrazu a ohrožení fyzických osob na staveništi při manipulaci se stroji, materiálem a břemeny  
opatření – všichni pracovníci budou používat ochranné pracovní pomůcky (především vesty a helmy) a obsluhu strojů budou provádět pouze osoby k tomu určené s příslušnými průkazy

#### **II. Zařízení pro rozvod energie**

2. riziko – nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu zařízení, porucha zařízení a nebezpečí poranění elektrickým proudem  
opatření – na staveništi budou pravidelné kontroly a revize ve stanovených intervalech a zařízení budou zabezpečena proti neoprávněné manipulaci osob, zařízení budou navržena, provedena a používána tak, aby byly v souladu s normovými požadavky

3. riziko – vjezd dopravních prostředků a pojízdných strojů do ochranného pásma v případě nemožného přesunutí elektrického vedení mimo staveniště  
opatření – na staveništi bude vyloučen provoz dopravních prostředků pod vedením, kabely povedou pouze po obvodu staveniště, ale nikoli přes nebo nad komunikací

### **III. Požadavky na venkovní pracoviště na staveništi**

1. riziko – nebezpečí úrazu při práci na pracovišti ve výšce (pád do hloubky)  
opatření – všechny pracoviště nacházející se ve výšce jsou opatřeny zábradlím, které je pevné a stabilní
3. riziko – mimořádné události, které mohou ovlivnit stabilitu a pevnost pracoviště  
opatření – zhotovitel zajistí provádění odborných prohlídek pracoviště v intervalech stanovených v průvodní dokumentaci
4. riziko – nebezpečí úrazu osob při špatném skladování materiálu, náradí a strojů  
opatření – materiál, náradí a stroje budou skladovány na předem určeném místě a podle pokynů výrobce v souladu s dalšími požadavky
5. riziko – ohrožení životů nebo zdraví osob na staveništi v případě nepříznivých povětrnostních podmínek, živelné události, nevyhovujícímu stavu konstrukce nebo stroje a dalších nepředvídatelných událostí  
opatření – prováděné práce budou přerušeny, jakmile by vedly k ohrožení životů, dále se provedou nezbytná opatření k ochraně bezpečnosti a zdraví fyzických osob a zápis o opatřeních
7. riziko – změna povětrnostní situace nebo geologických, hydrogeologických případně provozních podmínek a následné ohrožení pracovníků  
opatření – v případě práce se stroji ve zhoršených povětrnostních podmínkách bude práce přerušena
8. riziko – nebezpečí úrazu osamocené pracujících pracovníků v místech pádu z výšky, výbuchu apod.  
opatření – zajištěné pravidla dorozumívání pro případ nehody a účinné formy dohledu pro potřebu včasného poskytnutí první pomoci

## **2.2 Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**

Bližší minimální požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při provozu a používání strojů a náradí na staveništi

### **I. Obecné požadavky na obsluhu strojů**

2. riziko – zranění a ohrožení osob v důsledku pracovních podmínek v průběhu všech pracovních činností stroje  
opatření – autojeřáb bude zajištěn a zapatkován proti pohybu v průběhu činnosti a stabilizován pomocí vysunutých stabilizačních podpěr pevně opřených do podkladu a v průběhu práce bude zajištěna a kontrolována stabilita stroje

6. riziko – nebezpečí způsobení škody přenesením vibrací strojů na okolní stavby, podzemní vedení, výkopy, zařízení apod.  
opatření – stroje budou použity podle předpisů a nebude jimi ohroženo okolí

### **III. Míchačky**

1. riziko – nepředvídatelný pohyb míchačky  
opatření – před každým uvedením do provozu bude míchačka řádně zajištěna proti pohybu v horizontální poloze
3. riziko – vznik úrazu při nedovolené manipulaci s nářadím a předměty drženými v ruce při vyhazování složek směsi do rotujícího bubnu a při čištění bubnu  
opatření – poučení pracovníků a zákaz zasahovat do rotujícího bubnu, čištění bude probíhat pouze, když bude stroj odpojen od elektrické energie

### **V. Dopravní prostředky pro přepravu betonových směsí**

1. riziko – nebezpečí uvolnění výsypného zařízení  
opatření – řidič dopravního prostředku po ukončení plnění/vyprazdňování před jízdou zajistí výsypné zařízení v přepravní poloze
2. riziko – nebezpečí převrácení stroje, ohrožení pracovníků v důsledku špatné manipulace a špatného umístění  
opatření – čerpadlo bude umístěno na přehledném a dostatečně únosném místě bez překážek bránících manipulaci

### **VI. Čerpadla směsi a strojní omítačky**

1. riziko – nebezpečí vzniku nadměrného namáhání či přetížení bednění hadicí čerpadlové směsi  
opatření – dělníci zajistí hadici čerpadla tak, aby nedošlo k poškození konstrukce nebo nějaké části bednění
6. riziko – nebezpečí vzniku kolize a poškození okolních prostředků  
opatření – doprava směsi k čerpadlu bude zajištěna takovým příjezdem, kterým nevyžaduje složité a opakované couvání vozidel
8. riziko – výskyt možných překážek ztěžujících manipulaci pojízdného čerpadla  
opatření – čerpadlo bude umístěno tak, aby prostor kolem něj byl volný a přípustný pro potřebnou manipulaci
10. riziko – nebezpečí zranění osob  
opatření – v pracovním prostoru výložníku se nikdo nebude zdržovat
13. riziko – nebezpečí nedovoleného pohybu výložníku, či zachycení výložníku o konstrukce při pohybu autočerpadla  
opatření – přemísťování autočerpadla bude probíhat pouze se složeným výložníkem v přepravní poloze

## **IX. Vibrátory**

1. riziko – nebezpečí úrazu v případě blízké vzdálenosti mezi napájecí jednotkou a částí vibrátoru drženou v ruce  
opatření – dodržení minimální vzdálenosti 10 m mezi napájecí jednotkou a vibrátorem v ruce
2. riziko – nebezpečí poškození vibrátoru  
opatření – ponorný vibrátor bude používán dle předpisů a návodů k tomu určených, kde je vše uvedeno

## **XIV. Společná ustanovení o zabezpečení strojů při přerušení a ukončení práce**

1. riziko – vznik závady stroje nebo provozních odchylek  
opatření – obsluha stroje vždy kontroluje stroj po ukončení práce, pokud zaznamená nějaké závady, seznámí s nimi střídající obsluhu
2. riziko – samovolné spuštění stroje či samovolný pohyb stroje, užití stroje neoprávněnou fyzickou osobou  
opatření – vždy, když se obsluha stroje vzdálí od stroje tak, že v případě potřeby nemůže zasáhnout, učiní opatření v souladu s návodem k používání, která zabrání samovolnému spuštění či pohybu stroje, před užitím stroje neoprávněnou osobou obsluha vždy vyjme klíče ze spínací skřínky nebo uzamkne ovládání stroje

## **2.3 Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**

Požadavky na organizaci práce a pracovní postupy

### **I. Skladování a manipulace s materiálem**

1. riziko – nebezpečí úrazu při skladování materiálu  
opatření – materiál musí být skladován tak, jak je určeno výrobcem, přednostně v poloze, ve které bude zabudován do stavby
3. riziko – nebezpečí poškození materiálu skladováním na skládce  
opatření – skladovací plochy musí být rovné, odvodněné a zpevněné, technické vlastnosti skladovacích ploch musí odpovídat hmotnosti materiálu
4. riziko – nebezpečí poškození materiálu způsobem skladování  
opatření – materiál bude skladován tak, aby nedošlo k jeho poškození (převrácení, překlopení nebo posunutí), prefabrikované prvky i ocelová výztuž musí být ukládána na dřevěné podložky (trámky)
5. riziko – nebezpečí poškození materiálu skladovaného na sobě  
opatření – materiál bude skladován na paletách
7. riziko – vytváření převisů při skladování a následném odběru sypkých hmot  
opatření – skládky sypkých směsí budou navrženy do výšky nejvýše 2 m, budou odebírány lopatou a zajistí se, aby případná vzniklá stěna nepřesáhla výšku 1,5 m,



v našem případě není problém tyto hodnoty dodržet, jedná se pouze o malé množství sypkých směsí

15. riziko – nebezpečí poškození dílců při nesprávném upínání a odepínání dílců  
opatření – upínání a odepínání dílců bude prováděno ze země a podle předpisů

## **IX. Betonářské práce a související práce**

### **IX. 1. Bednění**

1. riziko – nebezpečí poškození bednění při montáži a demontáži  
opatření – montáž a demontáž bednění bude provedena v souladu s příslušnou dokumentací výrobce tak, aby v každém stádiu montáže a demontáže bednění bylo zajištěno proti pádu jeho prvků nebo částí
2. riziko – nebezpečí zranění osob při montáži a demontáži  
opatření – při montáži a demontáži bednění je nutné postupovat podle technologických postupů
4. riziko – špatný stav konstrukce, různé závady na ní  
opatření – před zahájením betonářských prací se provede kontrola prověřenou osobou, vše se prohlédne a případné závady budou odstraněny, osoba pověřená zhotovitelem provede záznam o předání a převzetí hotové konstrukce

### **IX. 2. Přeprava a ukládání betonové směsi**

1. riziko – nebezpečí zranění osob při čerpání betonu pádem z výšky nebo do hloubky, nebezpečí zavalení a zalití osob betonovou směsí  
opatření – betonáž bude prováděna z bezpečných pracovních plošin nebo podlah, které budou opatřeny zábradlím, tím se zajistí ochrana fyzických osob před zmiňovanými riziky
3. riziko – nebezpečí zborcení konstrukce bednění při samotné betonáži  
opatření – zhotovitel zajistí provádění kontroly stavu podpěrné konstrukce v průběhu betonáže a případně odstraní vady
4. riziko – nebezpečí zranění při čerpání betonu  
opatření – při ukládání směsi čerpadlem bude zhotovitelem zajištěna dostatečná komunikace mezi čerpadlem a betonářem, který provádí ukládání betonové směsi

### **IX. 3. Odbedňování**

1. riziko – nebezpečí zřícení a poškození konstrukce při předčasném odbednění  
opatření – předčasné odbednění konstrukce bude zahájeno pouze na pokyn zodpovědné osoby
3. riziko – nebezpečí zranění nepovolaných osob v prostoru odbedňování  
opatření – ohrožený prostor bude zajištěn proti vstupu nepovolaných osob
4. riziko – nebezpečí úrazu či přetížení konstrukce uskladněním bednění  
opatření – jednotlivé prvky bednění budou uloženy na určená místa na skládce materiálu

## **XI. Montážní práce**

1. riziko – ohrožení fyzických osob a konstrukcí při montážních pracích  
opatření – montážní práce začnou až po náležitém převzetí montážního pracoviště příslušnou osobou, která je odpovědná za jejich provádění, zhotovitel zajistí bezpečné provádění a budou dodržovány všechny bezpečnostní opatření
2. riziko – nebezpečí zranění osob a poškození konstrukce  
opatření – pracovníci použijí montážní a bezpečnostní pomůcky a přípravky stanovené v technologickém postupu
5. riziko – nebezpečný způsob a místo upevnění vazacích prostředků  
opatření – způsob, upevnění a seřízení vazacích prostředků bude voleno tak, aby proběhlo bezpečně
9. riziko – nebezpečí špatného skladování zbývajících materiálů  
opatření – zbývajících materiálů bude skladován na podkladcích na skládce materiálů
10. riziko – nedostatečná síla zdvihacího prostředku pro zdvihnutí zavěšených břemen zasypaných, upevněných, přimrzlých nebo přilnutých  
opatření – zdvihací a přemísťování zavěšených břemen bude provedeno v souladu s bližšími požadavky zvláštního právního předpisu, případná přimrznutá nebo jakkoli přilnutá břemena k podkladu je zakázáno zdvihat
11. riziko – nebezpečí zranění osob během zdvihání a přemísťování dílce  
opatření – během zdvihání a přemísťování dílce se pracovníci budou zdržovat v bezpečné vzdálenosti a až po ustálení dílce nad místem montáže se provede osazení a jeho zajištění pro vychýlení, nakonec se odvěsí od závěsu zdvihacího mechanismu
13. riziko – ohrožení bezpečnosti osob nedodržením technologického postupu montáže  
opatření – veškeré následující dílce se budou osazovat až po bezpečném ložení předcházejících dílců a prostorovém ztužení konstrukce stanoveném v projektové dokumentaci

## **XII. Bourací práce**

1. riziko – nekontrolované porušení stability stavby nebo její části  
opatření – bourací práce na stávajících konstrukcích před prováděním nástavby, při níž budou dotčeny nosné prvky konstrukce, se budou provádět podle technologického postupu stanoveného v příslušné dokumentaci bouracích prací
3. riziko – ohrožení osob v důsledku nedostatečného dozoru při provádění bouracích prací vyšších než přízemních budov  
opatření – v průběhu bourání stavby bude zajištěn stálý dozor určený zhotovitelem k provádění této činnosti během celé doby výkonu, nebude vykonávat jinou činnost než dozor
6. riziko – ohrožení nepovolaných fyzických osob v bouracím prostoru

- opatření – před samotným zahájením bouracích prací se vymezí ohrožený prostor, který bude zajištěn proti vstupu nepovolaných fyzických osob
14. riziko – přetížení podlah nebo stropních konstrukcí následkem nahromadění materiálu z bourané části stavby  
opatření – tento materiál se bude průběžně odstraňovat
17. riziko – ohrožení stavby v důsledku nezajištění stability před bouráním střešní konstrukce  
opatření – nejprve se zajistí stabilita stávající konstrukce, následně se upevní lana na střešní konstrukci a až potom dojde k samotnému prořezávání střešní konstrukce
26. riziko – ohrožení fyzických osob padajícími předměty nebo materiálem z pracoviště nad ním  
opatření – bourací práce na pracovišti budou uspořádány tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana fyzických osob stanovená v technologickém postupu

## **2.4 Příloha č. 4 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb.**

Náležitosti oznámení o zahájení prací

1. Datum odeslání oznámení
2. Název / jméno a příjmení, případně identifikační číslo, sídlo / adresa místa bydliště, případně místo podnikání zadavatele stavby (stavebníka)
3. Přesná adresa, popřípadě popis umístění staveniště
4. Druh stavby, její stručný popis včetně uvedení prací a činností podle přílohy č. 5 k tomuto nařízení
5. Název / jméno a příjmení, případně identifikační číslo, sídlo / adresa místa bydliště, případně místo podnikání zhotovitele stavby a fyzické osoby zabezpečující odborné vedení provádění stavby, popřípadě vykonávající stavební dozor
6. Jméno a příjmení / název, popřípadě identifikační číslo a sídlo / adresa místa bydliště, případně podnikání koordinátora při přípravě stavby
7. Jméno a příjmení / název, případně identifikační číslo a sídlo / adresa místa bydliště, případně podnikání koordinátora při realizaci stavby
8. Datum předání staveniště zhotoviteli a datum plánovaného ukončení prací
9. Odhadovaný maximální počet fyzických osob na staveništi
10. Plánovaný počet zhotovitelů na staveništi
11. Identifikační údaje o zhotovitelích na staveništi
12. Jméno, příjmení a podpis zadavatele stavby, popřípadě fyzické osoby oprávněné jednat jeho jménem

### **3 Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo od hloubky**

#### **3.1 Příloha k nařízení vlády č. 362/2005 Sb.**

Další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výškách a nad volnou hloubkou a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou

##### **I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí**

1. riziko – nedostatečné zabezpečení konstrukce  
opatření – způsob zajištění a rozměry konstrukce budou odpovídat povaze prováděných prací
2. riziko – nebezpečí pádu z konstrukce  
opatření – konstrukce bude opatřena na okraji zábradlím v požadované výšce
4. riziko – špatná konstrukce zábradlí  
opatření – zábradlí se bude skládat alespoň z madla a zarážky u podlahy, všechny prvky musí mít předepsané minimální rozměry

##### **II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky**

5. riziko – nezajištění a možnost pádu pracovníků  
opatření – pracovníci při práci ve výškách na okraji konstrukce budou používat vhodné osobní ochranné pracovní prostředky proti pádu, zaměstnanci se bezprostředně před jejich použitím přesvědčí o jejich kompletnosti, provozuschopnosti a nezávadném stavu

##### **III. Používání žebříků**

2. riziko – nebezpečí zranění pracovníků při vzestupu a sestupu na žebřík  
opatření – pracovník bude vždy při vzestupu/sestupu otočen čelem k žebříku
3. riziko – nebezpečí úrazu při vynášení břemen po žebříku  
opatření – po žebříku budou vynášena břemena maximálně do 15 kg
4. riziko – nebezpečí zranění pracovníka  
opatření – po žebříku nebude současně vystupovat nebo sestupovat více než jedna osoba
7. riziko – nebezpečí zborcení žebříku  
opatření – žebřík bude postaven na stabilním, pevném, dostatečně velkém a nepohyblivém podkladu tak, aby po celou dobu jeho používání byla zajištěna stabilita

8. riziko – nebezpečí podklouznutí žebříku, případně zborcení žebříku  
opatření – žebřík bude zajištěn proti podklouznutí pomocí protiskluzových přípravků a jednotlivé díly žebříku budou zajištěny proti vzájemnému pohybu
11. riziko – špatný technický stav konstrukce žebříku  
opatření – zaměstnavatel zajistí provádění pravidelných prohlídek žebříku

#### **IV. Zajištění proti pádu předmětů a materiálu**

1. riziko – nebezpečí zranění špatným skladováním materiálu ve výškách  
opatření – materiál, nářadí a pracovní pomůcky budou uloženy tak, aby byli zajištěni proti pádu, sklouznutí nebo shozen jak během práce, tak i po jejím ukončení
3. riziko – nebezpečí přetížení konstrukce určené k uložení materiálu ve výšce  
opatření – hmotnost materiálu, pomůcek, nářadí a i hmotnost osob nesmí překročit nosnost konstrukce stanovenou v dokumentaci

#### **V. Zajištění pod místem práce ve výšce a v jeho okolí**

1. riziko – nebezpečí pádu osob nebo předmětů  
opatření – prostor bude bezpečně zajištěn ochranným zábradlím
3. riziko – vznik nebezpečí v důsledku nedostatečného ohroženého prostoru  
opatření – ohrožený prostor bude mít šířku od volného okraje pracoviště nejméně 1/10 výšky objektu

#### **VII. Dočasné stavební konstrukce**

4. riziko – nebezpečný stav konstrukce  
opatření – konstrukce bude splňovat veškeré bezpečnostní opatření (pevnost, odolnost, stabilitu, rozměry, tvar apod.)
5. riziko – nedostatečná kontrola dočasné stavební konstrukce  
opatření – lešení bude v průběhu pravidelně kontrolováno
7. riziko – špatná montáž lešení  
opatření – montáž konstrukce lešení bude provedena podle návodů na montáž, které budou zaměstnancům k dispozici a pod vedením osoby, která je k tomu odborně způsobilá

#### **IX. Přerušování práce ve výškách**

1. riziko – nebezpečí zranění osob při práci ve výškách při nepříznivém počasí  
opatření – práce bude přerušena při nepříznivých klimatických podmínkách (bouře, déšť, sněžení, tvoření námrazy), zvýšené povětrnostní situace (při práci na pojízdných lešeních, používání závěsů na laně při čerstvém větru o rychlosti nad 8 m/s – síla větru 5 stupňů Bf), snížen viditelnosti (dohlednost v místě práce menší než 30 m) a teplotě prostředí během provádění prací nižší než -10 °C

## **XI. Školení zaměstnanců**

1. riziko – nebezpečí zranění zaměstnanců  
opatření – zaměstnavatel poskytne školení o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a výškách

## **4 Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí**

Dále bude brán ohled na následující předpisy.

### **4.1 Příloha č. 1 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**

Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání břemen a zaměstnanců.

### **4.2 Příloha č. 2 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**

Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro zdvihání a přemisťování závěsných břemen.

### **4.3 Příloha číslo č. 3 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**

Další požadavky na bezpečný provoz a používání pojízdných zařízení.

### **4.4 Příloha číslo č. 4 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**

Další požadavky na bezpečný provoz a používání zařízení pro plynulou dopravu nákladů

### **4.5 Příloha číslo č. 5 k nařízení vlády č. 378/2001 Sb.**

Další požadavky na bezpečný provoz a používání stabilních skladovacích zařízení sypkých hmot

## **Závěr**

Tématem mé bakalářské práce byla realizace hrubé vrchní stavby nástavby objektu Poliklinika Choceň, budova A. Při zpracování této práce jsem se dozvěděl mnoho zajímavých a užitečných poznatků, které se týkají projektu této stavby a také samotné realizace tohoto projektu.

V neposlední řadě jsem se ujistil ve vhodnosti využívání lokálních firem pro zásobování stavby materiálem, technikou ale i pracovní silou. V návaznosti na to jsem dospěl poznání, že ne vždy místní možnosti nabízí požadované služby. Nicméně zpravidla pokud ano, jedná se o tu vhodnější variantu. Díky zpracovávání bakalářské práce jsem mohl využít to, co jsem se doposud naučil na této škole.

Snažil jsem se komunikovat s vedoucím mojí práce a konzultovat s ním veškerou problematiku. Zjistil jsem mnoho nových poznatků a cenných informací o prováděných a popisovaných technologiích, dále poznatky ohledně technologických postupů, časového plánování, rozpočtování a mnoho dalších.

## Použité zdroje

### Monografie

*TECHNOLOGIE STAVEB*. Vyd. 1. Brno: CERM, 2003, 318 s. ISBN 80-720-4282-3.

*TECHNOLOGIE STAVEB I: technologie stavebních procesů*. Vyd. 1. Brno: Cerm, 2004, 132 s. ISBN 80-214-2873-2.

KOČÍ, B. *Technologie pozemních staveb I: technologie stavebních procesů*. Vyd. 1. Brno: CERM, 1997, 319 s. ISBN 80-214-0354-3.

DOČKAL, K. *Management kvality staveb. Podklady pro zpracování KZP – svislé a vodorovné konstrukce*, 2009, s. 65. Studijní opory pro studijní programy s kombinovanou formou studia.

### Internetové zdroje

*JEŘÁBY KUBOVÝ* [online]. 2015. Dostupné z: <http://www.kubovy-jeraby.cz/>

*ČESKOMORAVSKÝ BETON* [online]. 2010. Dostupné z: <http://www.transportbeton.cz/>

*AUTOPŮJČOVNA DODÁVKY-VLEKY* [online]. 2014. Dostupné z: <http://www.dodavkykladno.cz/>

*PALFINGER* [online]. 2014. Dostupné z: <https://www.palfinger.com/>

*AB-CONT* [online]. 2005. Dostupné z: <http://www.ab-cont.cz/>

*SIEGL* [online]. 2007. Dostupné z: <http://www.siegl.cz/>

*LITÉ SMĚSI* [online]. 2010. Dostupné z: <http://www.lite-smesi.cz/>

*SVP PŮJČOVNA* [online]. 2012. Dostupné z: <http://www.svp.cz/>



## Legislativa

- ČSN 73 0210-1 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení. 1992.
- ČSN 73 0212-3 Geometrická přesnost ve výstavbě. Kontrola přesnosti. Část 3: Pozemní stavební objekty. 1997.
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb. kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška č. 381/2001 Sb., kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postupu při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů), jeho změna 503/2004 Sb., dále 168/2007 Sb., 374/2008 Sb.
- Vyhláška č. 383/2001 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů (vyhlášky č. 41/2005 Sb., č. 294/2005 Sb., č. 353/2005 Sb., č. 351/2008 Sb., č. 478/2008 Sb., č. 61/2010 Sb., č. 170/2010 Sb., č. 35/2014 Sb., č. 27/2015 Sb.)
- Zákon č. 174/1968 Sb., Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČNR č. 159/1992 Sb., zákona č. 47/1994 Sb., zákona č. 71/2000 Sb. a zákona č. 124/2000 Sb., č. 309/2006 Sb. - Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivu na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů
- Zákon č. 185/2001 Sb., zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů

## Seznam obrázků

Obr. A2.1	Stavební buňka AB 3	31
Obr. A2.2	Stavební buňka AB 6	31
Obr. A2.3	Toaletní buňka	32
Obr. A2.4	Skladovací kontejner 6“	34
Obr. A2.5	Trasa stavebniny Konárek – Poliklinika Choceň	39
Obr. A2.6	Trasa Femido – Poliklinika Choceň	39
Obr. A2.7	Trasa Kubový s.r.o. – Poliklinika Choceň	40
Obr. A2.8	Trasa betonárka HK – Poliklinika Choceň	40
Obr. A3.1	Ocelový nosník IPE160	54
Obr. A3.2	Trapézový plech SAT50/260	54
Obr. A4.1	Nákladní automobil Volkswagen Crafter valníkové úpravy	78
Obr. A4.2	Nosnost a rozměry HD Palfinger PK 6501 STD	79
Obr. A4.3	Automíchač s autočerpadlem Putzmeister 24-3-67Q	80
Obr. A4.4	Dosah autočerpadla Putzmeister 24-3-67Q	81
Obr. A4.5	Tatra AD 20T	82
Obr. A4.6	Tatra AD 20T – rozměry	83
Obr. A4.7	Tatra AD 20T – graf nosnosti	83
Obr. A4.8	Stavební výtah Stros Alulift 200S	84
Obr. A4.9	Bourací kladivo Hitachi H60MR	85
Obr. A4.10	Rozbrušovací pila Husquarna K3000 Wet	86
Obr. A4.11	Míchačka Hecht 2180	87
Obr. A4.12	Vysokofrekvenční ponorný vibrátor	88
Obr. A4.13	Elektrodová svářečka Güde	89
Obr. A4.14	Vrtačka Bosch	90
Obr. A4.15	Horkovzdušná pistole Bosch	91
Obr. A4.16	Vnitřní lešení Boels	92

## Seznam tabulek

Tab. A2.1	Přikony elektrické energie na staveništi	36
Tab. A2.2	Potřeba vody pro staveništní účely	37
Tab. A3.1	Vlastnosti zdiva	51
Tab. A3.2	Sádrokarton – vlastnosti	51
Tab. A3.3	Tepelná izolace – vlastnosti	52
Tab. A3.4	Hydroizolace – vlastnosti	53
Tab. A3.5	Ocelový nosník IPE160	53
Tab. A3.6	Trapézové plechy	54
Tab. A3.7	Zatřídění odpadů	75
Tab. A5.1	Kontrolní a zkušební plán	95
Tab. A5.2	Geometrické tolerance stavebních otvorů dle TNI 74 6077 a ČSN EN 1996-2	105
Tab. A5.3	Mezní odchylky vzdáleností protilehlých konstrukcí dle ČSN 73 0205	107
Tab. A5.4	Největší dovolené odchylky pro zdění dle ČSN EN 1996-2	107

## **Seznam příloh**

### **B Přílohová část**

- B1.1 Koordinační situace
- B1.2 Návrh zařízení staveniště
- B1.3 Situace širších dopravních vztahů
- B2 Položkový rozpočet (Build Power S)
- B3 Časový plán (Contec)
- B4 Výkaz výměr

### **C Podkladní projektová dokumentace**

- D.1.1.2 PŮDORYS 3.NP – STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.3 PŮDORYS 3.NP – BOURACÍ PRÁCE
- D.1.1.4 PŮDORYS 3.NP – NOVÝ STAV
- D.1.1.5 PŮDORYS STŘECHY – STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.6 PŮDORYS STŘECHY
- D.1.1.7 ŘEZ A-A' – STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.8 ŘEZ A-A' – BOURACÍ PRÁCE
- D.1.1.9 ŘEZ A-A' – NOVÝ STAV
- D.1.1.10 POHLEDY – STÁVAJÍCÍ STAV
- D.1.1.11 POHLEDY – NOVÝ STAV